19
Lane Medical Libra

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Halle-Wittenberg.
Direktor: Professor Dr. Voelcker.

Die operative Behandlung der Kiefergelenksankylose

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Vereinigten Friedrichs-Universität
Halle-Wittenberg.

Vorgelegt von

Erich Teschke,
Zahnarzt
aus Arnswalde (Neumark).

Buchdruckerei der Hallischen Nachrichten Halle (Saale)
1933

Dekan: Prof. Dr. Wätgen.
Berichterstatter: Privatdozent Dr. Brandt.
Tag der Promotion: 5. Juli 1933.

Zum Druck genehmigt von der Medizinischen Fakultät
der Universität Halle-Wittenberg.

Seit etwas mehr als hundert Jahren hat man sich in der Chirurgie damit beschäftigt, sowohl nach Sesektionen bewegliche Gelenke zu schaffen, als auch versteifte Gelenke operativ beweglich zu machen. Eine besondere Stellung unter diesen Gelenkversteifungen nimmt die Kieferankylose ein. Wenn auch in der gesamten Literatur relativ zahlreiche Fälle von Kiefergelenkserkrankungen aufgezeichnet sind, so stehen sie doch im Vergleich zu den Erkrankungen anderer Gelenke weit zurück.

Krankheitsbild der Kiefergelenksankylose und Diagnose.

Was die Auseinandersetzung des Begriffes Kiefergelenksankylose anbetrifft, so muß man die Feststellung machen, daß über dessen Abgrenzung noch völlig verschiedenartige Meinungen herrschen. Zunächst einmal muß man den Begriff der Ankylose von dem Begriff der Kontraktur unterscheiden. Unter Kontraktur versteht man im allgemeinen „alle Gelenkstellungen mit veränderter oder aufgehobener Bewegungsfähigkeit, welche, durch Zusammenziehung irgendwelcher Weichteile hervorgebracht, der dauernden Wirkung einer Muskelgruppe entsprechen“ (Lexer); unter Ankylose „die durch intraartikuläre Prozesse bedingte Versteifung eines Gelenkes“ (Perthes). Nun gibt es allerdings auch noch Versteifungen, die durch Erkrankung der Kapsel bedingt sind. Diese nehmen somit eine Zwischenstellung zu den beiden oben genannten Erkrankungen an. Manche bezeichnen diese als arthrogene Ankylose. Dazu kommt der von Küttner geprägte Begriff der myogenen Ankylose. Im folgenden soll jedoch nur von der oben bezeichneten Ankylose die Rede sein, die durch intraartikuläre Prozesse bedingt ist.

Es sei auch noch kurz der Begriff der Kieferklemme erwähnt. Hierunter versteht man einen derartigen Zustand, bei dem die Kiefer durch irgendwelche Ursachen nicht voneinander entfernt werden können. Hierzu gehören z. B. Kontraktionen der Kaumuskulatur, wie sie bei dem Wundstarrkrampf — Tetanus — erfolgen. Nach dessen Heilung bleiben dann meist oft Muskelverkürzungen der Adduktoren des Unterkiefers zurück, die unter Umständen eine Gelenkversteifung hervorrufen können; ferner entzündliche Zu-

stände bei Kiefergelenkserkrankungen, zuweilen auch bei der Osteomyelitis des Unterkiefers, Geschwulstinfiltrationen der Kaumuskulatur, Exostosen am Kiefergelenk. Im besonderen spielt jedoch dabei die Ankylose selbst eine große Rolle. Somit stellen wir fest, daß der allgemeine Begriff die Kieferklemme ist, der Endzustand jedoch die Ankylose bildet.

Unter dem Begriff Ankylose versteht man im allgemeinen eine bindegewebige bzw. knöcherne Vereinigung zweier Gelenke. Sie kann demnach eine Syndesmose, eine Synchondrose oder eine Synostose vorstellen. Ist ein derartiger Zustand eingetreten, so kann das Gelenk seine Funktion nicht mehr ausüben; es ist also mehr oder weniger fixiert. Am Kiefergelenk unterscheiden wir nun zwei Arten der Ankylose. Das ist erstens die Ankylosis mandibulae vera. Hierunter versteht man eine vollständig knöcherne Verwachsung zwischen dem Gelenkköpfchen und der Pfanne, in diesem Falle mit der Schädelbasis. Durch diesen Zustand ist jederlei Bewegung im Gelenk ausgeschaltet. Die knöcherne Ankylose kann sowohl eine Seite wie auch beide Seiten befallen und stellt somit einen endgültigen Zustand dar. Eine Ankylose des Kiefergelenkes ist im Verhältnis zu den Ankylosen anderer Gelenke recht selten. Hierbei spielt jedoch ein besonderes Interesse mit, weil die Kieferankylose den Gesamtorganismus in erheblicher Weise stören kann.

Betrachten wir nun einmal rein anatomisch den Bau und die Lage dieses Gelenkes, so stoßen wir den anderen Gelenken gegenüber auf große Eigentümlichkeiten. Durch den Meniskus ist das Kiefergelenk in zwei völlig gesonderte Abteilungen zerlegt. Andererseits ist die Funktion des einen Gelenkes immer von dem der anderen Seite abhängig. Ist nun in einem Gelenk eine Ankylose vorhanden, so sind die Bewegungen des anderen Gelenkes ebenfalls aufgehoben. Gar nicht so selten beobachtet man, daß dann dies Gelenk durch besondere Umstände ebenfalls einer Ankylose anheimfällt. Narben, die vom Aufbruch parartikulärer Abszesse herrühren, palpable Veränderungen am Kieferköpfchen und in seiner Umgebung, sowie bestimmte anamnestische Angaben können wichtige Anhaltspunkte für die arthrogene Natur des Leidens abgeben. Diese Merkmale sprechen besonders für das Vorhandensein einer Ankylosis mandibulae vera, wenn andere Bedingungen, die außerhalb des Gelenkes liegen, wie Narbenstränge in der Mundschleimhaut oder Muskelkontrakturen, nicht vorhanden sind. Ferner kommt eine zweite Form

der Ankylose am Kiefergelenk in Frage. Man bezeichnet sie häufig auch als falsche Ankylose. Hierunter fallen alle Arten, die zwar eine Feststellung der Kiefer herbeiführen, wobei aber noch eine minimale Beweglichkeit in den Gelenken zu erzielen ist. Während bei der knöchernen Ankylose eine jegliche Nachgiebigkeit bei dem Versuche passiver Bewegungen fehlt.

Es steht wohl außer Zweifel, daß dieses Gelenk im Vergleich zu anderen Gelenken die komplizierteste Funktion auszuüben hat, von der Wichtigkeit dieses Gelenkes gegenüber anderen gar nicht zu reden. Ich will sogar behaupten, daß es lebenswichtig ist. Man stelle sich jemand vor, bei dem eine knöcherne Verwachsung des Gelenkes mit dem Schädel (Ankylose) vorhanden ist. Die Nahrungsaufnahme ist diesen unglücklichen Menschen erschwert oder zum Teil gar nicht möglich. Diese Leute magern stark ab und dadurch kommt der ganze Organismus in Schädigung und wird vor allen Dingen Infektionskrankheiten gegenüber sehr hinfällig. Wie oft ist es schon vorgekommen, daß bei diesen Personen sich eine Tuberkulose einstellt und jählings den Tod herbeiführt. v. Mallet-Guy schreibt: „Bekommen Kranke, die an völligen Kiefergelenksverknöcherungen leiden, eine Lungenerkrankung, so wird ihnen diese, selbst wenn sie nur leicht ist, zum Verhängnis".

Die Kieferklemme ist ferner hauptsächlich deshalb als eine schwere Krankheit zu betrachten, weil der Patient nicht nur absolut behindert ist, feste Nahrung zu sich zu nehmen, sondern häufig auch die Einführung flüssiger Nahrung erschwert ist.

Es tritt ferner eine erhebliche Sprachstörung ein, die dem Patienten das Sprechen wesentlich erschwert. Die Sprache ist unartikuliert und wird dadurch sehr undeutlich wiedergegeben. Dieser Umstand verleidet allmählich jenen Menschen das Sprechen und macht sie zu stillen und menschenscheuen Geschöpfen. Ihnen ist das Lebensdasein zur unendlichen Qual geworden. Wie gern würden sie in ihrer Hilflosigkeit die Versteifung irgendeines anderen Gelenkes hinnehmen, um nur wieder die Beweglichkeit ihrer Kiefer erzielen zu können.

Dazu findet man noch bei früher Entwicklung der Ankylose im Kindesalter regelmäßig desolate Zahnverhältnisse. Die Milchzähne können nicht abgestoßen bzw. extrahiert werden und die bleibenden nicht oder schlecht durchbrechen. Es resultieren dann abnorme Stellungen der bleibenden Zähne. Für den Fachmann bietet sich ein direkt verheerendes Zahnbild. Die Zähne sind zum großen Teil der

Karies anheimgefallen. Stomatitis, vor allen Dingen Paradentalpyrrhoe und lockere Zähne sind eine nicht so seltene Folge. Dadurch, daß bei der Ankylose eine Unfähigkeit des Mundöffnens besteht, ist eine natürliche Reinigung nur sehr mäßig ausgeprägt, während die künstliche sehr erschwert oder überhaupt nicht möglich ist. Man findet an den Zähnen sowie an der Gingiva starke Beläge, die mitunter einen ziemlich starken Foetor ex ore entstehen lassen.

Durch diese eintretenden Komplikationen können gegebenenfalls schwere körperliche Schädigungen, wie Tonsillitis, Angina, eventuell auch Sepsis eintreten. Hieraus ersieht man, daß eine Kieferankylose, wenn sie auch von vielen Autoren als harmlose Erkrankung aufgefaßt wird, lebenswichtige Teile des Organismus schädigen kann. Hinzu kommen noch die Beziehungen einer Kieferankylose zu der Nachbarschaft: zum äußeren Gehörsgange, zum Mittelohr, zur Schädelbasis, zur Parotis. Da die Kranken sich meistens zwischen dem 1. bis 20. Lebensjahr befinden, während die Knochenentwicklung noch intensiv ist, so kann die Kieferankylose in der Ernährung, Atmung und eventuell in der Knochenentwicklung funktionelle Störungen hervorrufen. Diese Störungen sehen wir hauptsächlich nur bei dem wachsenden Individuum; rein äußerlich betrachtet, beeinträchtigt die länger bestehende Ankylose kosmetisch das Aussehen des Patienten. Es kommt zu bedeutenden Deformitäten des Gesichtes. Das Bild des Vogelgesichtes — die Mikrognathie — und die Schiefstellung des Unterkiefers sind kein allzu seltenes Bild. Wenn sich die Ankylose dagegen erst am ausgewachsenen Patienten entwickelt, so resultiert meist keine oder nur eine geringfügige Atrophie des Unterkiefers.

Die Diagnose der Kiefergelenksankylose.

Wenn einem Arzt ein solcher Fall vorgestellt wird, so wird man zunächst eine Palpation an den Kiefergelenken vornehmen, woraus man schon gewisse Schlüsse ziehen kann. Läuft die Untersuchung darauf aus, daß die Ursache der Kieferklemme im Gelenkapparat liegt, so fragt es sich vor allen Dingen: Ist die Ankylose doppelseitig oder einseitig?

Manchmal lassen sich Vorsprünge und knöcherne Verdickungen am Gelenk feststellen. Diese Erscheinungen können aber auch fehlen und es liegt trotzdem eine Ankylose vor. Findet man derartige Veränderungen nur an einer Seite, so läßt sich eine einseitige Ankylose

diagnostizieren. Diese kann auch noch festgestellt werden, indem man ein hebelartiges Instrument zwischen die Zähne zwängt, die in den äußeren Gehörgang eingeführten Finger können auf der gesunden Seite beim langsamen Hebeln noch minimale Bewegungen nach vorn und nach hinten feststellen. Eine leichte Verschiebung des Kinnes wird man nach der kranken Seite hin wahrnehmen, weil das Gelenkköpfchen der gesunden Seite sich nach vorn verschiebt.

Wie schon erwähnt, entsteht eine Ankylose häufig nach einer Otitis media. Daher darf man nicht versäumen, eine genaue Ohruntersuchung vorzunehmen. Dieses geschieht mit Hilfe des Ohrspiegels. Wird eine einseitig bestehende oder schon abgelaufene Ohrerkrankung festgestellt, so bietet sich ein reichlicher Anhaltspunkt.

Auf eine einseitige Ankylose deuten also äußere Veränderungen in der Nähe des einen Gelenks, Narben, Anomalie des Knochens, einseitige Ohraffektionen. Ein wichtiges Hilfsmittel sind sodann passive Bewegungen mit dem Unterkiefer. Ist nur eine Seite ankylosiert, so werden noch geringe Bewegungen im anderen Gelenk nachzuweisen sein. Die Gestalt und Lage des Kinnes sind bei einseitiger Ankylose charakteristisch. Der horizontale Teil des Unterkiefers zeigt eine wesentlich größere Verkürzung als der aufsteigende Ast. Auch ist der Winkel zwischen Kieferkörper und dem aufsteigenden Aste verkleinert. Beide stehen fast senkrecht aufeinander, während normal der Winkel ungefähr 125°—130° beträgt. Der Unterkiefer ist asymmetrisch. Das Kinn weicht nach der Seite ab, auf der der Unterkiefer stärker verkürzt ist. Damit verbunden ist eine mehr oder weniger ausgesprochene Asymmetrie des ganzen Gesichtes. Am schwierigsten ist die Diagnose zu stellen, um welche Form der Ankylose es sich handelt.

Liegt eine Ankylose mit schweren pathologisch-anatomischen Veränderungen vor, so ist die Diagnosestellung für den Enderfolg der Operation von größter Wichtigkeit. Eine solche Form dürfte man vermuten, wenn das Leiden bei Geburtstraumen oder in den ersten Lebensjahren entstanden ist und eine lange Dauer der Erkrankung besteht. Man darf sich nicht mit absoluter Sicherheit auf diese Anzeichen verlassen.

Eine wesentliche Erleichterung in der Diagnose der Kieferankylose bringt die Erfindung der Röntgenstrahlen mit sich. Diese ermöglichen es, das genaue Bild der Veränderungen am Gelenk festzustellen. Wenn auch die Aufnahmetechnik eine etwas schwierige

ist — ich denke hierbei an das evtl. vorkommende Ineinanderprojizieren der verschiedenen Knochen, die natürlich das Bild vollkommen verwischen —, so gewinnt der Operateur doch an Hand des Filmes einen Anhalt für die auszuführende Operation. In dieser Hinsicht ist man heutzutage der damaligen Zeit weit überlegen. Haben doch früher die Chirurgen in den meisten Fällen vor der Bloßlegung des Gelenkes den Charakter seiner Veränderungen nicht feststellen können.

Heute ist es unbedingt notwendig, vorher durch gute Röntgenaufnahmen über die Form der verwachsenen Knochenabschnitte unterrichtet zu sein, da sie für die Wahl der nötigen Operation unentbehrlich ist.

Für die Darstellung des Kiefergelenks bei geschlossenem Munde auf dem Röntgenbild hat Altschul eine Methode angegeben: „Der Patient wird in rechte Seitenlage gebracht, wobei das Kiefergelenk in die Mitte einer 9×12-Platte zu liegen kommt. Hierauf wird eine Blende von 5 cm Durchmesser und 8 cm Länge mit dem Mittelpunkte auf der Basis des Proc. coronoideus der abliegenden Seite derart eingestellt, daß der Zentralstrahl gegen das aufzunehmende Kiefergelenk gerichtet ist. Hierzu ist eine Kippung des Blendenkästchens kaudokranialwärts um etwa 25 Grad und frontookzipitalwärts um etwa 20 Grad notwendig. Den richtigen Punkt zur Einstellung des Zentralstrahles findet man leicht. Es ist der Schnittpunkt einer auf den Ansatzpunkt des Ohrläppchens gezogenen Horizontalen und der Verbindungslinie des Angulus mandibulae mit dem tiefsten Punkt der vorderen Haargrenze“.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Kiefergelenksankylose.

Pathologisch-anatomisch kommen bei der Kiefergelenksankylose die mannigfachsten Veränderungen vor, z. B. Einschmelzung von Knorpel-, Knochen- und Kapselteilen, der Meniskus schwindet, die Gelenkflächen eburnisieren und weisen glatte Schlifflächen auf. Die Gestalt der Gelenkköpfchen wird stark verändert und unregelmäßig. Es kann bei sehr langandauernden Fällen später ein völliger Schwund des Köpfchens eintreten.

Conveihier berichtet von einem Fall, bei dem der Unterkiefer so aussieht, als sei der Processus condyloideus am Halse glatt abgesägt. Nach Beobachtungen von Rob. Adams und R. W. Schmidt

kann die Pfanne stark erweitert werden und ebenfalls am Rande starke Erhabenheiten aufweisen.

Man kann annehmen, daß die Kieferankylosen im Anfang alle fibrös sind. Manche bleiben auf dieser Höhe stehen, während sich bei anderen eine Verknöcherung herausbildet. Diese kann außerordentliche Dimensionen annehmen.

Wir unterscheiden zunächst eine einfache fibröse Verwachsung zwischen dem Processus condyloideus und seiner Gelenkpfanne. In diesem Zustand ist der Meniskus noch annähernd erhalten. Schreiten die Veränderungen weiter fort, so tritt allmählich auch der Schwund des Meniskus mit erheblichen Veränderungen an der Gelenkkapsel ein. Man findet an ihr Schrumpfungen und Vernarbungen, die ein Kürzerwerden der Gelenkbänder verursachen. Um die Gelenkkapsel entwickelt sich ein derbes periartikuläres Gewebe. Mit der Zeit werden in diesen krankhaft veränderten Gelenken Kalkmassen abgelagert, die eine größere Festigkeit der bisher vorhandenen Ankylose herbeiführen. Die umgebende Muskulatur paßt sich den pathologischen Veränderungen an. Ein Teil ist gedehnt, der andere dafür nutritiv verkürzt. Es bildet sich ein typisches Narbengewebe heraus, daß selbst nach gelungener Reposition oft noch ausgeprägte Formveränderungen persistieren und zu einem Rezidiv führen können.

Die fibröse Ankylose zeigt noch eine geringe federnde Nachgiebigkeit im Gelenk. Gelegentlich kann man auch diese Nachgiebigkeit bei knöchernen Ankylosen beobachten; hierbei ist aber noch das Gelenk in ziemlich ausgesprochenem Maße erhalten und man erklärt sich die geringe Nachgiebigkeit durch eine gewisse Elastizität des Knochens, oder es handelt sich um extraartikuläre oder artikular-extraartikulare Fixation.

In anderen Fällen der Ankylose erfährt der Processus condyloideus erhebliche Veränderungen. Seine ursprüngliche Gestalt ist aufgehoben. Dieser wird breiter, dicker und kürzer, so daß eine vollständige knöcherne Brücke besteht. Nun sind aber diese pathologisch-anatomischen Veränderungen nicht nur auf den Processus condyloideus beschränkt, sondern man findet ebenso häufig auch am Processus coronoideus ähnliche Veränderungen. Wenn dieser Zustand eingetreten ist, beobachtet man ein Flacherwerden der Incisura mandibulae. Diese Fälle sind gar nicht so selten.

Gelegentlich erfährt der Processus coronoideus mehr Verunstaltungen als der Processus condyloideus. Diese Beobachtungen hat

man gemacht, wenn man die Ankylose im Gelenk beseitigt hatte und doch keine Beweglichkeit erzielte. In diesen Fällen bietet der Processus coronoideus ein weiteres Hindernis, indem er sich gegen den Arcus zygomaticus stemmt oder selbst mit ihm bzw. mit der Schädelbasis verwachsen ist (Rose).

Nun gibt es aber noch schwere Fälle, bei denen es zum vollständigen Schwund der Incisura mandibulae kommt. Von einem Processus condyloideus und Processus coronoideus ist nichts mehr zu erkennen, sondern sie sind zu einem Knochenblock mit der Schädelbasis zusammengeschmolzen. Man hat sogar feststellen können, daß in derartigen Fällen auch der Arcus zygomaticus mit einbegriffen ist. Durch derartig gewaltige Knochenneubildungen werden jegliche anatomischen Verhältnisse verwischt. Ist die Incisura zwischen dem Processus coronoideus und Processus condyloideus ziemlich abgeflacht, so hat sie eine Ähnlichkeit mit der Incisura des ausgereiften Embryos. Im Röntgenbild zieht der hintere Rand des Ramus ascendens nicht wie normal gegen die hintere Wand der Gelenkpfanne, sondern mehr gegen das Tuberculum articulare, wie bei der Aufnahme mit geöffnetem Mund. Man nimmt an, daß in solchen Fällen die Ankylose sich in einer Stellung ausbildet, in der das Gelenkköpfchen nach vorn gegen das Tuberculum gerückt ist, genau so, als wenn die Zahnreihe geöffnet ist. Durch den Zug der Muskulatur wird der horizontale Ast des Unterkiefers nach unten gezogen. Die Kinnpartie, welche frei von Muskelwirkung ist, entwickelt sich stärker. Hierdurch fehlt der Gegendruck und die Zähne mit dem Alveolarfortsatz am Unter- und Oberkiefer wachsen einander entgegen, so daß auf diese Weise der Zahnschluß zustande kommt (König).

Diese Form der Ankylose findet sich häufig im Kindesalter, da hier die Incisura mandibulae nebst dem Kronen- und Gelenkfortsatz noch nicht so wie beim Erwachsenen ausgeprägt ist. Daher ist es nicht zu verwundern, wenn es bei Kindern zu hochgradigen Veränderungen kommt.

Aber dies ist nicht das einzige ausschlaggebende Moment. Das besonders bevorzugte Kindesalter, die anatomischen Verhältnisse und die osteogene Eigenschaft des Periostes erklären die ausgiebige Ossifikation des Gelenkes. Durch diese Merkmale bildet sich eine ausgedehnte Verknöcherung des Kiefergelenks heraus. Eine schneller eintretende Ankylose mit ausgiebigen Veränderungen wird freilich dann vorliegen, wenn eine Reizung des Periostes vorliegt, die durch

entzündliche Zustände, wie Osteomyelitis und Periostitis, bedingt ist. Nach anatomischen Beobachtungen ist eine Verknöcherung des aufsteigenden Astes mit der Schädelbasis nur in den vier ersten Lebensjahren möglich. Betrifft die Ankylose nur den Processus condyloideus, so erklärt sich seine Verbreiterung dadurch, daß die Verknöcherung eingetreten ist, während das Gelenkköpfchen vor der Cavitas auf dem Tuberculum articulare stand. Der hintere Teil der Kapsel hat sich dann allmählich mit Knochenmassen angefüllt.

Die Arthritis deformans verursacht ähnliche Veränderungen am Gelenk. Es kommt zum Schwund des Knorpels und zu charakteristischen Knochenwucherungen an den Gelenkenden, die erhebliche Ausmaße annehmen können. Durch diese Vorgänge erhält das Kieferköpfchen bzw. der aufsteigende Ast die eigenartigsten Deformitäten.

Vorkommen und Ursachen der Kiefergelenksankylose.

Wahrscheinlich ist die Erkrankung häufiger, als allgemein angenommen wird. Zum Teil liegt es daran, daß viele Fälle keinen Eingang in die Literatur gefunden haben und so ein endgültiges Ergebnis schwer festzustellen ist, andererseits entziehen sich eine Anzahl Patienten überhaupt der Behandlung, so daß auch in dieser Hinsicht keine sicheren Angaben gemacht werden können.

Roosinge (Ztbl. f. Chirurgie 1893, S. 146) urteilt hier ganz richtig, indem er sagt, „daß die Ankylosis mandibulae vera häufiger ist, als es früher angenommen wurde“.

Wie kommt es nun, daß viele von den operierten Fällen in der Literatur nicht aufgenommen werden?

In diesen eben bezeichneten Fällen liegt sehr oft ein Mißerfolg der vorgenommenen Operation. Warum nun gerade diese Mißerfolge totgeschwiegen werden, ist unverständlich. Ob dies nun aus Nachlässigkeit oder anderen Gründen geschieht, soll dahingestellt bleiben. Jedenfalls liegt hierin ein großer Fehler.

Wie aus den Fällen der Literatur und im Vergleich zu Ankylosen anderer Gelenke hervorgeht, steht fest, daß die Kiefergelenksankylose eine verhältnismäßig seltene Erkrankung darstellt, obwohl das Kiefergelenk ebenso vielen Schädigungen — schon rein mechanischer Art — ausgesetzt ist wie andere Gelenke auch.

Mir gelang es, nur neun Fälle in einem Zeitraum von 15 Jahren aus den Krankenbüchern der hallischen Chirurgischen Universitäts-

klinik festzustellen. Diese Anzahl stellt schon einen ziemlich hohen Prozentsatz dar. Wie auch aus meinen gesammelten Fällen hervorgeht, wird hauptsächlich das jüngere Lebensalter von dieser Erkrankung heimgesucht. Überhaupt läßt sich der Anfang der Kiefergelenksankylose in den meisten Fällen bis in das jugendliche Alter zurückführen, gleichviel ob die Patienten später oder früher sich in ärztliche Behandlung begeben. An Hand einer von Orlow aufgestellten Tabelle finden wir die oben aufgestellte Behauptung als erwiesen. In seine Behandlung kamen zu Beginn des Leidens

im Alter von 1 bis 10 Jahren 68 Patienten,
„ „ „ 11 „ 20 „ 13 „ ,
„ „ „ 21 „ 30 „ 5 „ .

Es entfallen demnach auf die zehn ersten Lebensjahre 79% der Fälle von Kiefergelenksankylose. Jedenfalls ergibt sich aus der Zusammenstellung dieser Tabelle, daß die Kieferankylose hauptsächlich ein Leiden des frühen Alters ist.

Nun taucht unwillkürlich die Frage auf, warum gerade das jüngere Lebensalter von diesem Leiden mehr befallen wird als das höhere Lebensalter. Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir die ätiologischen Momente dieser Erkrankung heranziehen.

Aus den anamnestischen Angaben der Patienten finden wir hauptsächlich folgende Ursachen, die häufig zu einer Ankylosis mandibulae führten: die Osteomyelitis, Scharlach, Mittelohrentzündung und schließlich noch Traumen. Diese Ursachen bzw. Krankheitserscheinungen kommen hauptsächlich im Kindesalter vor. Nun suchen aber die von diesen Leiden heimgesuchten Patienten nicht zu Beginn ihrer Erkrankung ärztliche Hilfe auf, sondern sie lassen geraume Zeit — oft Jahre hindurch — das Krankheitsbild unbeachtet. Dieser Umstand liegt auch zum großen Teil an der Chronizität des Leidens, das oft Jahre braucht, ehe es seinen endgültigen Zustand erreicht hat. In der Literatur sind einige Fälle angegeben, bei denen von den ersten Anfängen des Leidens bis zur Operation drei Jahrzehnte vergangen sind. Dieses sind natürlich Ausnahmezustände. In den meisten Fällen jedoch nehmen die Patienten nach fünf bis acht Jahren ärztliche Hilfe in Anspruch.

Wenn man die Symptome des Leidens beachtet, so wird man auch diesen Zeitraum als einen sehr langen ansehen müssen. Einen wesentlichen Umstand für die allzu lange Dauer dieses Leidens bildet die Unvernunft mancher Eltern, die vor einem operativen Eingriff

zurückschrecken, oder eine Konsultation des Arztes für nicht nötig halten. Da die im Kindesalter auftretende Ankylose in der Mehrzahl der Fälle eine erhebliche Unterentwicklung des Unterkiefers zur Folge hat, die eine weniger schöne Entstellung des Gesichtes hervorruft, so ist es zuweilen nur diesem Umstand zu verdanken, daß die Eltern ihre Kinder in geeignete Behandlung geben. Die Erkrankung der Erwachsenen hinterläßt nicht derartige Verunstaltungen. Auch diese können sich schwer für einen operativen Eingriff entschließen. Mir selbst ist ein Fall bekannt, in welchem vor sechs Jahren eine Operation der Kiefergelenksankylose vorgenommen wurde. Da aber bald nach der Operation ein Rezidiv auftrat, so konnte sich der Patient trotz wiederholten Anratens nicht ein zweites Mal zu einer Operation entschließen, da er wieder ein Mißlingen dieses Eingriffes befürchtete.

Die Kiefergelenksankylose finden wir sowohl einseitig wie auch doppelseitig vor. Nun ist es sehr interessant zu beobachten, daß bei diesem Leiden vorwiegend eine doppelseitige Ankylose vorhanden ist. Dieses hat auch seine bestimmten Gründe. Nehmen wir mal die traumatischen Ursachen als Beispiel. Ein Schlag, Stoß oder Fall gegen das Kinn kann naturgemäß beide Gelenke oder Kieferäste schädigen. Als ein typisches Beispiel seien noch die Affektionen beider Gelenke durch die Geburtszange erwähnt. Die Beobachtungen bei den Infektionskrankheiten (Gonorrhoe, Scharlach, Otitis media) zeigen, daß auch hier gern beide Gelenke in Mitleidenschaft gezogen sind. Verschiedene Autoren haben sogar die Behauptung aufgestellt, daß bei der Ankylose eines Gelenkes durch die Fixation des anderen auch dieses ankylosiert. Da diese Frage noch ziemlich umstritten ist, will ich die Antwort hierauf offen lassen. Was nun das Befallensein des Geschlechtes von diesem Leiden anbetrifft, so kann man sagen, daß wohl beide in gleicher Weise befallen werden. Aus einer Statistik von Orlow geht hervor, daß von 100 Patienten 49 männliche und 51 weibliche eine Ankylose zeigten.

Die Ätiologie der Kiefergelenksankylose.

Man kann sämtliche Ankylosen auf Grund von genauen Beobachtungen in folgende ätiologische Momente einteilen:

I. In angeborene Ursachen.
II. In erworbene Ursachen.

Zu den primären Erkrankungen des Kiefergelenks gehören:

1. Traumatische Verletzungen (subkutane und offene).
2. Infektiöse Ursachen, welche man wiederum in
   a) primäre und
   b) sekundäre Ursachen einteilen kann.

Diese rein schematische Einteilung schließt natürlich einzelne Fälle nicht aus, die ebensogut den beiden Gruppen zugleich angehören können. Ebenfalls ist es denkbar, daß nicht nur eine, sondern mehrere Ursachen zugleich eine Ankylose bedingen können.

I. Die angeborenen Ankylosen.

Noch heute läuft in der gesamten Medizin der Streit, ob es überhaupt angeborene Kiefergelenksankylosen gibt oder nicht. In der Tat sind in der Literatur viele Fälle als angeboren beobachtet und beschrieben worden, doch hat sich später herausgestellt, daß andere Ursachen die Ankylose herbeigeführt haben. Hieraus ersieht man schon, wie schwer es ist, alle anderen Ursachen auszuschließen. Zu diesen gehören die bekannten Zangengeburten, der Veit-Smellische Handgriff, die Lues congenitalis, die Osteomyelitis im Säuglingsalter und noch andere verschiedene Momente.

Wie wir schon gehört haben, zeigt die Kiefergelenksankylose einen sehr langsamen Verlauf. Durch diesen Umstand und den verhältnismäßig wenigen Gebrauch der Kiefer im Säuglingsalter entdeckt man die Ankylose erst Wochen nach der Geburt. Hierbei kann man leicht dazu verleitet werden, sie trotzdem als angeboren zu bezeichnen, da eben die wirklichen Ursachen nicht beachtet oder übersehen worden sind. Aber diese Tatsachen schließen noch lange nicht aus, daß es doch angeborene Kiefergelenksankylosen gibt. Hierzu will ich einige aus der Literatur gesammelte Fälle von wirklich beobachteter angeborener Ankylose bringen.

So berichten Perthes und Thomsen von je zwei Fällen, de Snoo und van Moorsel von je einem Fall; desgleichen Wreden, der jedoch besonderes Interesse hat, hier angeführt zu werden. Bei der Sektion eines 1½ Monat alten Kindes fand er, daß bei einem Kiefergelenk auch nicht die Spur eines Gelenkes vorhanden war. Hierzu sei bemerkt, daß sich außerdem am Kopfe noch andere Mißbildungen vorfanden.

Ahreiner berichtet über einen Fall von kongenitaler wahrer knöcherner Ankylose beider Kiefergelenke mit konsekutiver Mikrognathie.

Was bei den angeborenen Ankylosen zur Obliteration des Gelenkes führte, ist nicht genau bekannt. Man nimmt an, daß intrauterine Zwangshaltung des Kopfes zur Druckatrophie des Kiefers führen und dadurch auch eine Schädigung des Gelenkes eintreten kann.

II. Die erworbenen Kiefergelenksankylosen.

Gewöhnlich haben wir es mit den erworbenen Ankylosen zu tun, für deren Entstehung die verschiedensten Ursachen in Betracht kommen.

1. Traumatische Verletzungen.

In vielen Fällen von Ankylose dürfte wohl die traumatische Ursache einen beträchtlichen Umfang annehmen. Orlow berechnete auf sie 29,4% aller vorkommenden Kiefergelenksankylosen. Ich selbst fand in meinen Fällen als traumatische Ursache etwa 50%. Wie schon erwähnt, erfolgt das Trauma durch Stoß, Schlag oder Fall auf das Kinn. Nicht immer sind dabei heftige Schmerzen vorhanden, sondern sie können auch ganz gering sein, und es kann sich trotzdem schleichend eine Kieferankylose herausbilden. Falls die Schmerzen von heftiger Natur sind, so sehen wir als häufige Begleiterscheinung Blutungen aus dem äußeren Gehörgange, evtl. auch aus Mund und Nase. Was für den Zahnarzt von besonderem Interesse ist, so kommen gelegentlich noch Ankylosen nach Frakturen des Processus condyloideus zustande, ebenso durch Kontusionen des Kiefergelenkes bei den Zangengeburten, sowie vor allem Luxationen. Soviel über die subkutanen Ursachen, die wohl gegenüber den offenen Verletzungen in der Mehrzahl vorhanden sind.

Zu den offenen Verletzungen gehören irgendwelche Quetschungen am Gelenk; vor allem seien noch die Schuß- und Stichwunden erwähnt, die in nicht allen Fällen eine Ankylose herbeiführen können.

2. Ankylosen durch infektiöse Ursachen bedingt.

Hier seien zuerst diejenigen erwähnt, welche primär eine Ankylose hervorrufen. Dazu gehören Ankylosen, die sich im Verlaufe von typischen Infektionskrankheiten entwickeln. Als wichtigste sei hier zuerst der Scharlach genannt. Oft spielt er auch erst sekundär eine Rolle, nämlich wenn sich an den Scharlach eine Otitis media anschließt, die dann gewöhnlich zur Ankylose führt. Nicht immer ist aber dies der Fall. Mir sind in der Literatur auch eine große

Anzahl Fälle begegnet, in denen sich direkt im Anschluß an die Scharlacherkrankung erhebliche Schmerzen im Kiefergelenk einstellten, die dann allmählich eine Versteifung hervorgerufen haben. Auch hier will ich wieder durch die Statistik von Orlow zeigen, in wieviel Prozent der Fälle nach Infektionskrankheiten eine Kiefergelenksankylose aufgetreten ist. Er errechnete eine Ankylose nach Entzündungen des Kiefergelenkes nach oder im Verlaufe von verschiedenen Infektionskrankheiten bei 22% der Fälle. Die Otitis media (als selbständige Erkrankung und als Komplikation von verschiedenen infektiösen Krankheiten) ergibt ebenfalls 22%. Nach verschiedenen Entzündungen des Unterkieferknochens (Osteomyelitis und Periostitis) trat in 12,6% der Fälle eine Ankylose ein.

In welchem Zeitraum sich die Kieferankylose auf das Trauma oder irgendwelche Gelenkerkrankungen hin entwickelt, ist sehr verschieden. Nach Entzündungen und Kontusionen pflegt sich die Ankylose schleichend zu entwickeln. Doch sind auch Fälle bekannt, bei denen sich die Ankylose sofort nach posttraumatischen Einwirkungen bemerkbar machte. Bei der Bechterewschen Krankheit hat man die Feststellung gemacht, daß die Ankylose sehr schnell auftritt. Hierbei findet ein entzündlicher Vorgang im Gelenk statt, der den Knorpel zerstört und so die Bedingungen für die Ankylose vorbereitet. Eine Verknöcherung im eigentlichen Sinne findet nicht statt. Nach dieser Operation tritt erfahrungsgemäß immer ein Rezidiv auf, daher muß man großen Wert auf ausgiebige Resektion legen.

Zu den hauptsächlichsten Infektionskrankheiten mit dem Verlauf einer Kiefergelenksankylose gehören der Scharlach, die Otitis media, Diphtherie, Typhus, Masern, Variola, Keuchhusten, ferner kommen noch Allgemeininfektion, Gonorrhoe, Rheumatismus, Arthritis deformans in Betracht.

Von diesen letzteren ist besonders erwähnenswert, daß das Kiefergelenk in sehr seltenen Fällen von eigentlichen Gelenkerkrankungen befallen wird. So habe ich in der Literatur nur wenig Fälle finden können, in denen eine Polyarthritis rheumatica, eine Arthritis gonorrhoiea oder eine Arthritis deformans zu einer Kiefergelenksankylose geführt haben. In meinen gesammelten Fällen konnte ich zweimal eine Arthritis deformans als Ursache für eine Ankylose feststellen. In einem Falle handelt es sich um eine beginnende Arthritis, nur auf das Kiefergelenk beschränkt, im anderen Falle dagegen waren von der Arthritis deformans sämtliche Körpergelenke befallen. Ankylosen des Kiefergelenks auf syphilitischer und auf

tuberkulöser Grundlage fußend, sind ungemein selten; sie sind jedoch beobachtet worden.

Nun sind noch die Fälle mit sekundärer Infektion zu besprechen. Hierzu gehören diejenigen Erkrankungen — wie der Name schon sagt —, welche erst sekundär von irgendeiner Krankheitsart aus der Nachbarschaft auf das Kiefergelenk übergreifen. Dies sind Entzündungen des mittleren und äußeren Ohres, Entzündungen des Unterkiefers selbst oder benachbarter Schädelknochen, Entzündungen der Parotis oder der umgebenden Weichteile des Kiefergelenks, z. B. die Weichteile des Mundes und der Wange.

Die Therapie der Kiefergelenksankylose.

Die Behandlung der Kieferankylose ist nur auf operativem Wege möglich, um eine Wiederherstellung der Beweglichkeit des Kiefers zu erzielen. Heute noch werden Versuche gemacht, die Ankylose durch konservative Maßnahmen zu beheben. Dazu gehören die subkutane Durchtrennung der Bänder und der fibrösen Verlötungen, gewaltsame Dilatation mit Spiegeln und Keilen, wodurch fast nie ein Erfolg erzielt wurde. Diese Behandlung ist zwecklos. Sie verursacht dem Patienten eine langwierige, schmerzhafte Behandlung ohne sichere Enderfolge. Nach kurzer Zeit tritt dann für gewöhnlich ein Rezidiv auf, bei dem die Ankylose fester und stärker wird als vordem. Wirkliche Heilungen sind erst auf dem blutigen Wege nach Resektion des ankylosierten Gelenkes und Schaffung eines neuen Gelenkes zu verzeichnen gewesen.

Erst in der ganz jüngsten Zeit, durch die Entwicklung der modernen Kieferchirurgie in ihrer Vereinigung von chirurgischen und zahnärztlichen Interessen, ist der Boden für das Studium des Kiefergelenks und seiner Krankheitserscheinungen geschaffen worden. Was nun hierbei speziell die Kieferankylose betrifft, so stehen wir noch sozusagen ganz am Anfange unserer Erfahrungen, und erst weitere Versuche können lehren, wieweit wir hinsichtlich dieser Bestrebungen gehen dürfen, ohne dem Patienten durch die Operation in keiner Weise zu schaden. Dank der Arbeiten vieler Chirurgen, unter denen besonders Payr und Lexer erwähnt zu werden verdienen, sind wir jetzt über die wesentlichsten Punkte, die bei Operation eines versteiften Kiefergelenkes zu berücksichtigen sind, im klaren und vom Besitz einer typischen Methode nicht mehr entfernt. Besonders erwähnt sei hier schon die Methode Bockenheimers, von

der jedoch später die Rede sein soll. Über einen wesentlichen Punkt muß man sich jedoch im klaren sein, daß die Behandlung der Kieferankylose in den oft weit zurückliegenden Anfängen einsetzen müßte. Erst dann darf man hoffen, auch die häßliche Verunstaltung verhüten zu können. In dieser Hinsicht ist es eine Pflicht, daß Kinderärzte, Zahnärzte und Schulärzte beizeiten die Patienten ans Licht ziehen müssen. Wenn dies erst der Fall ist, dann werden auch bessere Resultate bei den Operationen erzielt werden.

Operation der Kiefergelenksankylose.

I. Allgemeine Technik der Operation.

Früher wurde die Operation der Kiefergelensankylose allgemein unter der Narkose vorgenommen. Diese ist bei dieser Erkrankung ziemlich gefährlich, weil hierbei verschiedene Komplikationen eintreten können. Während der Narkose ist das Erbrechen des Patienten gefährlich und eine Aspiration der erbrochenen Teile ist nicht unwahrscheinlich. Das Erbrochene kann wegen der vorhandenen Kieferklemme nicht entfernt werden und die Asphyxie kann man nicht durch Hervorziehen der Zunge beheben. In solchen Fällen wird man den Patienten sofort auf den Kopf stellen müssen, wenn überhaupt in Narkose operiert wird, um die erbrochenen Massen sowie die herabfließenden Schleim- und Blutmassen nicht in die Luftröhre kommen zu lassen.

Aus diesem Grunde muß bei der Kiefergelenksankylose alles für eine eventuell in Frage kommende Tracheotomie bereit liegen.

In der Literatur sind einige Fälle dieses gefürchteten Ereignisses verzeichnet (Orlow, Kusnetzow, Cabot, Küster). Diese Komplikation erklärt sich daraus, daß wesentliche Muskelansätze — M. temporalis, M. pterygoideus ext. und int. — außer Funktion gesetzt werden, so daß der Kiefer mit der Zunge nach hinten sinkt. In dem Fall von Orlow trat diese Asphyxie erst am Schluß der Operation ein, als der Mund schon geöffnet werden konnte. Deshalb war keine Tracheotomie mehr notwendig.

Eine wesentliche Erleichterung für die Operation brachte die Erfindung der Lokalanästhesie mit sich. Man wird diese auch in jedem Falle anwenden, falls keine besondere Kontraindikation vorliegt, da in der Lokalanästhesie weder ein Zurücksinken der Zunge noch eine Asphyxie zu befürchten ist.

Da bei der Operation ein gutes funktionelles Resultat erzielt werden soll, muß aseptisch operiert werden. Diese Asepsis wird erreicht ohne den Gebrauch der Finger durch die Technik der rein instrumentellen Operation, die für einen aseptischen Verlauf garantiert. Aus technischen Gründen empfiehlt sich die Operation am blutleeren Gelenk; dadurch werden das Arbeiten im Gelenk und das Austupfen erheblich beschränkt und die Infektionsgefahr geringer. Kleine Sickerblutungen stillt man durch warme Kochsalzgaze. Von größter Bedeutung ist die möglichste Schonung der zur Gelenkfunktion dienenden Gewebe, besonders der Muskeln und der dazu gehörigen Nerven. Jeglicher Druck und Zug sind zu vermeiden.

Vor der Operation muß man sich vergewissern, ob nicht bei den frischen oder stabil gewordenen Versteifungen eine ruhende Infektion vorliegt. Viele Untersuchungen haben gezeigt, daß Keime, welche in Narben eingeschlossen sind, sich jahrelang lebensfähig erhalten können. Besonders sind sie in eingeheilten Fremdkörpern, Sequestern und Höhlenbildungen zu finden. Werden dann während der Operation diese Stellen angegangen, so kommt es zum Aufflackern der Infektion. Diese stellt nicht nur das Gelingen des Eingriffes in Frage, sondern kann auch lebensbedrohende Formen annehmen. Man muß daher bei tuberkulösen wie septischen Gelenkprozessen sehr vorsichtig zu Werke gehen. Die ruhende tuberkulöse Gewebsinfektion zeigt eine besondere Empfindlichkeit des Gewebes auf traumatische Reize. Für die septischen Gelenkprozesse empfiehlt Haß eine einmalige Heißluftapplikation. Erst wenn diese reaktionslos vertragen wird, kann man an Mobilisationsversuche denken.

Wie Heymann aus seinen Beobachtungen aus dem Weltkriege mitteilt, rezidivierten die Ankylosen nach septischen Vorgängen im Gelenk, wenn nicht alle veränderten Weichteile in der Nähe des Gelenkes sorgfältig entfernt wurden.

Man muß bei der Operation darauf achten, daß keine kleinen Knochenstückchen in der Wunde zurückbleiben, die evtl. zur Fistelbildung führen und zu Sequestrierungen Anlaß geben. Dadurch wird die Ausheilung verzögert.

II. Spezielle Technik.

Wie aus den Berichten der Literatur hervorgeht, sind die operativen Eingriffe an verschiedenen Stellen des aufsteigenden Astes ausgeführt worden. Fassen wir die Fälle zusammen, so können wir die Operationen topographisch in drei Gruppen einteilen:

I. Die Operation am horizontalen Ast des Unterkiefers,
II. die Operation am aufsteigenden Ast,
III. die Operation am Gelenk des Unterkiefers.

I. Die Operation wird nach Rizolli in einer linearen und nach Esmarch in einer keilförmigen Osteotomie ausgeführt. Diese Verfahren sind veraltet und werden praktisch nicht mehr angewendet. Außerdem haften ihnen verschiedene Mängel an. Die Pseudarthrose kommt an eine Stelle zu liegen, wo sie keinen praktischen Wert hat. Wird dieses Verfahren bei einseitiger Ankylose ausgeführt, so erhält man zwei verschiedene Drehzentren, welche nicht den normalen Bewegungen des Unterkiefers entsprechen, da sie in verschiedene Ebenen zu liegen kommen. Es tritt eine Verschiebung des Unterkiefers nach der gesunden Seite ein. Hieraus ergibt sich eine Asymmetrie des Gesichtes, dadurch bedingt, erleidet die Artikulation eine erhebliche Störung und der Kaudruck wird um seine Kraft wesentlich vermindert. Dies liegt daran, daß auf der Seite der Ankylose die Kaumuskeln ausgeschaltet werden und nur die gesunde Seite diese Funktion ausübt, während die andere nur passiv mitbewegt wird. Der Masseter wird auf dieser Seite durch den Nichtgebrauch völlig atrophisch. Würde man diese Art der Technik auf beiden Seiten ausführen, so wäre ein völliger Verlust der Kaubewegungen die Folge.

II. Bei den Operationen am aufsteigenden Ast spielen die Eingriffe am Kieferwinkel eine gewisse Rolle. Auch hierbei sind verschiedene Arten angegeben, die sich jedoch nicht wesentlich voneinander unterscheiden. Das Verfahren besteht in einer Ausmeiselung eines Keiles aus dem Kieferwinkel selbst oder aus dem Ramus ascendes vom Kieferwinkel bis herauf zu der Incisura seminularis.

Wagner und Saritchew gaben je eine Methode an, die sich nur durch Einzelheiten unterscheiden. Sie führen am hinteren Rande des aufsteigenden Astes einen Schnitt von 3 cm Länge. Darauf wird das Periost auf beiden Seiten des Ramus abgelöst und aus dem Knochen ein Keil von etwa 1 cm Breite ausgesägt. Sklifassowski verfährt ungefähr ebenso. Nachdem er die Ansätze des M. masseter und pterygoideus vorsichtig vom Kiefer abpräpariert, schneidet er den Keil aus. Die Schnittführung ähnelt der eines in Spiegelschrift gesehenen „L“. Durch diese Methodik ist es gelungen, zahlreiche Ankylosen ohne Eintritt von Rezidiven zu heilen.

Bei dem Verfahren von Poisson bildet der Schnitt eine gebogene Linie um den Kieferwinkel, der nach oben hin nicht in das Gebiet

des N. facialis reicht. Das Gebiet des Kieferwinkels und der untere Teil des aufsteigenden Astes werden gut freigelegt. Mit Hilfe einer Kettensäge, die um den freigelegten Knochen führt, wird ein Keil aus dem Angulus mandibulae herausgesägt, der an der Spitze 5 mm und an der Basis 15 mm mißt.

Rochet vervollkommnete dieses Verfahren, indem er in die entstandene Lücke einen Muskellappen aus dem M. masseter einfügte. Er stützte sich hierbei auf die Erfahrungen von Helferich. Der Schnitt ist derselbe wie bei Poisson. Schichtweise werden die Weichteile abgelöst unter Schonung des N. facialis. Der Masseter und der M. pterygoideus int. werden vom Knochen von unten nach oben abgelöst. Etwas oberhalb des Kieferwinkels wird eine keilförmige Osteotomie ausgeführt. Man spaltet den Masseter in zwei Hälften, von denen die eine als Interposition in den keilförmigen Defekt eingeführt und zur besseren Haltbarkeit an dem M. pterygoideus int. befestigt wird. Die andere Hälfte des Masseter bringt man in seine ursprüngliche Lage, wo er nach Befestigung von einigen Nähten wieder anwächst. Seine Funktion steht der des gesunden Muskels auf der anderen Seite nicht viel nach. Bei der Ausmeißelung des Knochenstückes muß man den Spalt genügend weit machen, um eine gute Beweglichkeit zu erzielen und um einem Rezidive vorzubeugen. Wie aus den Berichten der Literatur hervorgeht, hat diese Operationsart guten Anklang gefunden und sie ist auch in zahlreichen Fällen mit gutem Erfolge ausgeführt worden.

Diese Operationsart ist (für den Chirurgen) leicht auszuführen, während die am Kiefergelenk größere Schwierigkeiten bietet. Wenn es sich um eine länger bestehende Ankylose mit ausgedehnten Knochenverlötungen handelt, so ist doch eine Verletzung der mittleren Schädelgrube und der Art. maxillaris int. sowie der Facialisäste nicht ausgeschlossen. Nach den Erfahrungen bleibt die oben beschriebene Technik von diesen Komplikationen frei. Das künstlich angelegte Gelenk entspricht auch — im Vergleich zu der Operation am horizontalen Teil des Unterkiefers — mehr der anatomischen Lage dem gesunden Gelenk gegenüber. Hierdurch ist auch ein befriedigender Kieferschluß und Kauakt erzielt worden. Nach den neueren Erfahrungen hat sich die Operation am Gelenk selbst als ebenso leicht erwiesen, wenn man vorsichtig dabei zu Werke geht. Außerdem bietet diese Methode der anderen gegenüber noch größere Vorzüge. Das neugeschaffene Gelenk liegt an natürlicher Stelle, was auch die Kaukraft und den Kieferschluß erhöht. Da man manchmal trotz vor-

her gemachter Röntgenaufnahme nicht bestimmen kann, welche Ausdehnung die Ankylose zeigt, so erweist sich die Resektion am Kiefergelenk selbst heute als die geeignetste Methode.

III. Die Operation am Kiefergelenk muß man in zwei verschiedene Handlungen zerlegen, dies ist erstens der zu führende Hautschnitt, um den Zugang zum Gelenk zu schaffen, und zweitens die eigentliche Knochenoperation. Aus diesem Grunde will ich zuerst einige Erörterungen über die Art und Weise der Hautschnitte, die für den Ausgang der eigentlichen Operation von Wichtigkeit sind, folgen lassen.

Die Hautschnitte bei der Operation.

Obwohl das Operationsgebiet bei der Kieferankylose klein ist, findet man in der Literatur eine große Reihe von Schnittführungen, die von dem Gesichtspunkte ausgehen, den N. facialis und die Parotis zu schonen und um eine genügende Übersicht über das ankylosierte Gelenk zu schaffen. Wie wir sehen werden, ist nicht in allen Fällen eine sichere Vermeidung der Facialis- und Parotis-Verletzung zu erzielen, da in manchen Fällen eine Erweiterung des Schnittes notwendig ist.

Orlow gibt uns neun verschiedene Schnittführungen an, die er in folgende Gruppen einteilt:

1. Der vertikale Schnitt,
2. der horizontale Schnitt,
3. der bogenförmige Schnitt,
4. der zungenförmige Schnitt,
5. die T-Schnitte,
6., 7. die oberen und unteren Winkelschnitte,
8. die Kreuzschnitte,
9. den Schnitt nach Kraske.

Hierzu kommt noch der in neuerer Zeit empfohlene Schnitt von Bockenheimer. Im folgenden will ich kurz das Charakteristische dieser Schnitte zeigen.

Der vertikale Schnitt.

Bei diesem gibt es zwei verschiedene Arten: der Schnitt über dem Kiefergelenk und der Schnitt entlang dem aufsteigenden Ast. Die erste Schnittführung wurde zuerst von Bottini angewendet. Er führt einige Millimeter vor und parallel zum Proc. condyloideus

senkrecht auf das Kiefergelenk. Die zweite Form des Schnittes entlang dem hinteren Rand des Ramus ascendens führten Heath und Sonnenburg zuerst aus. Der Schnitt führt an den oberen zwei Dritteln des aufsteigenden Astes entlang, direkt auf den Knochen. Es traten aber in beiden Fällen Verletzungen des Facialis auf. Eine ähnliche Schnittführung hat auch Küster empfohlen. Sein Schnitt beginnt 1½ cm vor dem Kieferwinkel und geht nach oben parallel vor dem Unterkieferrande. König rühmt diese Schnittführung, hält sie aber nur bei Ankylosen für angebracht, wo keine ausgedehnten Verwachsungen vorhanden sind.

Der Horizontalschnitt.

Dieser Schnitt läuft in einer Länge von 4 cm den unteren Rand des Arcus zygomaticus entlang bis zum vorderen Rande des äußeren Gehörganges und gestaltet einen guten Zugang zum Gelenk. Richet hat diesen Schnitt für die lineare Osteotomie des Halses vorgeschlagen. Der Schnitt nach Little am unteren Rand des Unterkiefers entlang hat wenig Aufnahme gefunden und wird nicht mehr gebraucht.

Der bogenförmige Schnitt.

Dieser Schnitt ist in der Praxis nie zur Anwendung gekommen. Bassini führte ihn mit nicht großer Konvexität nach vorn und unten. Er beginnt am äußeren Ende des Arcus zygomaticus und ist nach dem Ohrläppchen gerichtet.

Der zungenförmige Schnitt

nach Mikulicz beginnt vor dem Ohr und wird um 2½ cm senkrecht nach unten nur durch die Haut geführt. Das untere Ende dieses Schnittes biegt hakenförmig nach vorn um und geht in einen zweiten Schnitt über, der 1½ cm in horizontaler Richtung verläuft und dann wieder parallel zum ersten nach oben zum Arcus zygomaticus abbiegt. Hierdurch entsteht ein Lappen, dessen Basis nach oben liegt.

Der T-förmige Schnitt.

König führt einen 3 cm langen horizontalen Schnitt den unteren Rand des Arcus zygomaticus entlang bis auf das Periost. Von der Mitte dieses Schnittes führt er einen zweiten senkrecht auf den ersten nach unten von 2 cm Länge, der jedoch nur die Epidermis durchtrennt. Mit Hilfe dieser Schnittführung konnte König zahlreiche

Operationen ohne irgendwelche Komplikationen durchführen. Dieser Schnitt wurde von Butt in der Weise verbessert, indem er den vertikalen nicht von der Mitte des horizontalen, sondern am hinteren Viertel desselben nach unten führte.

Der obere Winkelschnitt,

von Humphrey im Jahre 1851 zuerst angewendet, verläuft unterhalb des Gelenkes und oberhalb des Nervenastes, der zum Auge zieht. Vom Ende dieses horizontalen Schnittes führt ein zweiter senkrecht nach oben über den Arcus zygomaticus unter Schonung der Art. temporalis. Kummer macht eine ähnliche Schnittführung, wobei er jedoch den Arcus zygomaticus durchtrennt. Diese temporäre Resektion des Jochbogens schlägt er vor, um ein freieres und übersichtlicheres Operationsfeld zu erhalten.

Der untere Winkelschnitt

hat sich nach meinen Feststellungen sehr gut bewährt und ist in einer großen Anzahl von Operationen angewendet worden. Abbé führt vom Tuberculum des Jochbogens einen Schnitt von 3 cm Länge vertikal nach unten, und einen zweiten von der gleichen Länge senkrecht auf dem ersten den Arcus zygomaticus entlang. Durch die Technik erhält man ein genügend großes Operationsfeld, ohne die umliegenden Teile zu schädigen.

Der Kreuzschnitt

über dem Kiefergelenk wird (in der Literatur) von Hedrich und Cabot benutzt. Sie führen zuerst einen horizontalen Schnitt den unteren Rand des Jochbogens entlang und dann einen senkrechten, so daß die Form eines Kreuzes entsteht. Mit Hilfe dieser Technik gelang es ihnen, ausgiebige Knochenmassen zu entfernen.

Der Schnitt von Kraske

beginnt an der hinteren Falte der Ohrmuschel ungefähr fingerbreit unterhalb des oberen Ansatzes der Ohrmuschel. Er verfolgt die Falte bogenförmig nach oben und vorn um den oberen Teil der Muschel. Dann zieht er nach vorn, um hier unmittelbar vor dem Ohr um 1 cm unter den Rand des Jochbogens herabzusteigen. Man führt den Schnitt durch den Knorpel der Ohrmuschel, ebenso durch die knorpelige Wand des äußeren Gehörganges. Darauf kann man die ab-

getrennte Ohrmuschel nach unten und hinten ziehen. Die dabei durchschnittene Art. temporalis unterbindet man doppelseitig.

Wie aus den eben angeführten Zeilen hervorgeht, hat man die Hautschnitte fast alle an Patienten praktisch erprobt. In vielen Fällen ist es auch gelungen, durch diese Schnittführungen die Ankylose zu beseitigen, und zwar sind es diejenigen gewesen, wo die pathologisch-anatomischen Veränderungen am Gelenk ziemlich unbedeutend waren. Diese Schnitte reichen aber nicht aus, wo es sich um ausgedehnte Knochenresektionen handelt. Es mußten hier die ursprünglich angelegten Schnitte erweitert werden, wobei immer erhebliche Verletzungen des umliegenden Gewebes nicht zu vermeiden waren. Man erzielt regelmäßig eine Facialis-Parese. In zwölf Fällen konnte ich nach den literarischen Angaben eine direkte Durchschneidung des Nerven feststellen.

Von den erwähnten Schnitten sind alle diejenigen abzulehnen, bei welchen sich der Zutritt zum Gelenk schwierig gestaltet und bei welchen das kosmetische Aussehen durch die Narbenbildung gestört wird. Der Schnitt von Little und der bogenförmige von Bassini sind von vornherein abzulehnen. Die Kreuzschnitte bilden zwar einen guten Zugang zum Gelenk; dafür hinterlassen sie aber sichtbare Narben. Dasselbe gilt für den Schnitt von Kraske, welcher eine ziemlich große Wunde setzt und ebenfalls eine schlechte Vernarbung zeigt. Die besten Erfahrungen hat man mit dem Schnitt von Mikulicz, mit den unteren Winkelschnitten und mit den T-förmigen Schnitten erzielt. Sie werden allen gestellten Anforderungen gerecht: sie gewähren guten Zutritt zum Gelenk, schonen den N. facialis und hinterlassen weniger auffällige Narben.

Wie wir gesehen haben, hinterlassen verschiedene Hautschnitte bedeutende Narben. Hierauf muß der Operateur in der heutigen Zeit sein besonderes Augenmerk richten. Es ist nicht nur seine Aufgabe, den Patienten von seinem Leiden zu befreien, sondern er muß auch ein kosmetisch gutes Resultat erzielen. Da ein bedeutender Prozentsatz der Patienten weiblichen Geschlechts ist, so spielt die Narbenbildung im Hinblick des Aussehens dieser Patienten eine große Rolle. Aus diesem Grunde soll man einfache Schnitte anwenden und zu den komplizierten nur in den Fällen seine Zuflucht nehmen, wenn von dem einfachen Schnitte aus eine Bloßlegung des Gelenkes ungenügend erscheint. Was diese Tatsachen anbetrifft, so hat in neuerer Zeit das Verfahren von Bockenheimer großen Anklang gefunden. Mir erscheint diese Methode — trotzdem sie in der hallischen Univer-

sitätsklinik niemals angewendet worden ist — in jeder Hinsicht als die beste zu gelten.

Bei den eben erwähnten Verfahren handelt es sich stets um einen Zugang zum Operationsgebiet vor dem Ohr. Da das Operationsfeld ziemlich beengt ist, hat Bockenheimer eine neue Methode empfohlen. Er schafft sich den Zugang zum Kiefergelenk retroaurikilär. Dieses Verfahren soll von den erwähnten Komplikationen frei sein.

Der Schnitt nach Bockenheimer

wird in der hinteren Ohrrinne vom oberen bis zum unteren Ende der Ohrmuschel geführt. Er durchtrennt den freigelegten Gehörgang. Durch Zurückdrängen der Ohrmuschel mit den übrigen Weichteilen nach vorn kann man das Kiefergelenk bis in die Gegend des Proc. coronoideus freilegen. Durch diese Verhältnisse ist eine gute Operation auch bei ausgedehnten Knochenverlötungen mit der Schädelbasis gewährleistet. — Diese Technik ist sehr angefochten worden, weil eine erhöhte Infektionsgefahr bestände und narbige Veränderungen am äußeren Gehörgang stattfinden sollen. Verschiedene Autoren, wie Lotsch, Katzenstein, Mermingas und Axhausen haben mit dieser Technik hervorragende Erfolge erzielt. Die oben erwähnten Komplikationen sind nicht eingetreten. Axhausen selbst hat nach dieser Methode in letzter Zeit mehr als 15 Fälle operiert und empfiehlt diese Methode auf das wärmste, besonders bei schwierigen Fällen.

Die Operation am Knochen.

Bevor ich diese eigentliche Operation besprechen will, seien noch kurz einige Bemerkungen über die Beseitigung der fibrösen Ankylose erwähnt. Früher versuchte man durch orthopädische Maßnahmen diese Art der Ankylose zu beheben, indem man einfach eine subkutane Zerreißung der fibrösen Massen durchführte. Durch diese Methode stellten sich regelmäßig — außer wenigen Ausnahmen — Rezidive ein. Als man diese Mißerfolge feststellte, beseitigte man diese fibrösen Massen auf blutigem Wege. Hierbei spielt die von Ollier und J. Wolff geschaffene Arthrolysis eine Rolle. Diese Art der Operation besteht in einer Trennung der fibrösen Verwachsung mit nachfolgender Glättung der Gelenkenden und Wiederherstellung des alten Gelenkes. Vom Knochen hat man bei dieser Methode nichts

reseziert. Alsdann folgte eine Nachbehandlung mit allen mechanischen Hilfsmitteln, wie Heister, Kreisel und Mundschraube.

Gerade in der heutigen Zeit ist jeder Operateur von dem Wunsche beseelt, bei der Kieferankylose-Operation ein gutes funktionelles Resultat zu erzielen, und was noch von größter Wichtigkeit ist: kein Rezidiv zu erhalten. Die schon erwähnten Eingriffe, wie Osteotomie und keilförmige Osteotomie, haben in keiner Weise diesen Ansprüchen standgehalten. Wenn man auch anfänglich ein gutes Resultat erzielte, so trat, wie die späteren Beobachtungen zeigten, in den meisten Fällen ein Rezidiv auf. Um diesem letzteren Übel abzuhelfen, hat man die Resektion des Gelenkköpfchens empfohlen. Wenn man das Operationsfeld genügend freigelegt hat, so muß man sich zuerst einen klaren Überblick über die vorliegenden Verhältnisse schaffen. Je nach Art der Knochenverlötungen müssen diese mehr oder weniger reseziert werden. Mit den zu Hilfe stehenden Instrumenten muß man möglichst in der Nähe des Knochens arbeiten und vor allen Dingen subperiostal operieren. Diese Vorschrift ist besonders dort zu beachten, wo es ausgedehnte Knochenmassen zu entfernen gibt. Durch diese Maßnahmen kann man sich auch am besten vor Verletzungen des N. facialis und der Art. maxillaris int. schützen. Wenn man das Periost vorsichtig vom Knochen entfernt hat, legt man vor der Durchtrennung des Knochens eine Metallplatte oder einen Tampon unter den Knochen. Dieses hat den Zweck, die Art. maxillaris int. vor Verletzungen zu schützen. Da diese Arterie sich um den Gelenkhals windet und nicht weit vom Köpfchen der Innenfläche des Gelenkhalses ziemlich dicht anliegt, kann man sie gut durch diese Vorsichtsmaßnahme schützen. Bei der Durchtrennung des Knochens soll man sich nicht der an und für sich bequemen Giglischen Drahtsäge oder der Kettensäge bedienen. Man hat erstens Schwierigkeiten mit der Durchführung der Säge unter den Knochen und zweitens läuft man Gefahr, daß die Säge infolge der Knickung sich klemmt und bricht und dabei leicht die Arterie verletzt werden kann. Aus diesem Grunde bedient man sich am besten bei der Durchtrennung des Knochens des Hammers und des Meißels. Das ausgemeißelte Stück entfernt man mit einer Zange. Schwieriger noch gestaltet sich der Eingriff dort, wo von dem Gelenk nichts mehr zu erkennen ist und ausgedehnte Knochenmassen das obere Ende des ursprünglichen Gelenkkopfes mit der Schädelbasis verbinden. Will man mit dem Meißel diese Knochenbrücke durchtrennen, so besteht die Gefahr der Eröffnung der mittleren Schädelgrube. Dies vermeidet

man dadurch, daß der Meißel etwas tiefer angesetzt wird und eine schräge Stellung nach unten erhält. Zuletzt löst man durch kurze hebelartige Bewegungen die letzte Verbindung des Knochens. Ist das Gelenkköpfchen nur durch wenig Knochenmassen mit der Schädelbasis verbunden, so versucht man mit einem entsprechenden Hohlmeißel den Gelenkkopf freizulegen und die Gelenkpfanne von den noch vorhandenen Knochenüberresten auszuschälen. Wenn ein genügender Spalt geschaffen oder das Gelenkköpfchen reseziert ist, macht man zuweilen die Feststellung, daß trotzdem keine Öffnung des Mundes zu erreichen ist. Dies liegt dann daran, daß der Proc. coronoideus knöcherne Verwachsungen mit dem Jochbogen eingegangen ist, wobei zuweilen die Spitze des Processus unter den Arcus zygomaticus reicht. In solchen Fällen befreit man den Processus von seinen Knochenverlötungen oder man führt eine temporäre Resektion des Arcus zygomaticus aus. Erreicht man durch diese Maßnahme dennoch keine Öffnung des Mundes, so liegt auf der anderen Seite noch eine Ankylose vor. Bei beidseitiger Operation der Ankylose muß darauf geachtet werden, daß nicht ein allzu breiter Spalt geschaffen wird, da sonst der Unterkiefer zu weit nach unten und hinten absinkt. Von Wichtigkeit ist noch, daß man die Knochenmassen nicht zuerst an der Schädelbasis durchtrennt, sondern zuerst weiter unten. Diese Methode hat Mears vorgeschlagen. Bei ausgedehnten anatomischen Veränderungen muß zur Erzielung einer genügend weiten Mundöffnung ein Knochenstück von 1—2 cm Breite am aufsteigenden Ast reseziert werden.

Zur Vermeidung einer Wiederversteifung muß man die Knochenneubildung verhindern. Dieses wird durch ausgiebige Resektion, durch Entfernung jeglicher Periostüberreste und durch Interposition verschiedener Materialien erreicht. Die Wegnahme des Periostes gestaltet sich oft recht schwierig. Winkelbauer glaubt die parostalen Wucherungen mit Röntgenstrahlen (9 H. E. D. bei 5 mm Al. Filter) gut beeinflussen zu können.

Das Interpositionsmaterial zur Vermeidung des Rezidivs ist von großer Bedeutung. Für eine gute Herstellung der Funktion des neugeschaffenen Gelenkes hat man sich hauptsächlich der Weichteile bedient: Einschlagen von Muskelgewebe als gestielte Lappen oder freie Gewebslappen, von Fettgewebe, von Fascien und von Hautstücken. Ein großes Verdienst auf diesem Gebiete gebührt Helferich, der als erster Muskelgewebe in die neu angelegte Knochenlücke einschlug. Als Vorbild diente ihm dabei die Pseudarthrosenbildung bei Frakturen

(des Unterkiefers), wobei sich Muskelgewebe zwischen die Bruchenden schiebt. Helferich schlägt aus dem Musculus temporalis einen viereckigen Lappen mit unterer Basis in die Knochenlücke, den er mit einigen Nähten fixiert. Vorher resezierte er den Jochbogen. Mikulicz benutzte zur Implantation einen länglichen Muskellappen aus dem Masseter. Von Lexer wird das Fettgewebe als Zwischenlagerung empfohlen. Andere verpflanzen wieder ein Stück der Fascia lata aus dem Oberschenkel in den Gelenkspalt. Heute gebraucht man wohl allgemein als Interpositionsmaterial einen Fett- oder Fascienlappen aus dem Schläfenmuskel. König hält diese Methode immer noch für die beste. Die Funktion des M. temporalis wird durch die Bildung eines Lappens aus seiner Mitte, welche weniger stark von Nerven versorgt wird als die hintere Seite des Muskels, nicht wesentlich beschädigt. An Stelle der Weichteile haben andere Autoren die Knochenneubildung durch Einlagerung von Fremdkörpern anderer Art (Gold-, Silber-, Zinn-, Zelluloid- und Magnesium-Platten) zu verhindern geglaubt. So verwendeten Roser Goldplatten, Orlow Metallplatten, Fröhlich Zelluloidplatten, Chlumski Zinn-, Silber- und Magnesium-Platten. Wie aus der Literatur hervorgeht, sind mit diesem Verfahren keine wesentlichen Erfolge erzielt worden, da sie nur in vereinzelten Fällen Anwendung gefunden haben. Diese Methode gestaltet sich einfacher als die Einschlagung von Fett-Fascien-Lappen; aber sie hat den Nachteil, daß man einen nicht resorbierbaren Fremdkörper in die Operationswunde bringt. In vielen Fällen hat man eine ständige Fistelbildung mit Eiterungen erhalten, die dann eine nochmalige Operation erforderten. Wieder andere Autoren lehnen jegliches Interpositionsmaterial in die Knochenlücke ab.

Hat man die Operation beendet, so schließt man bei einfacher Resektion die Wunde fest durch einige Hautnähte. Ist die Knochenresektion von größerem Umfange, so ist es ratsam, die Wunde für einige Tage zu tamponieren oder eine Drainage anzulegen, da in solchen Fällen eine reichlich serös-blutige Sekretion aus der Wunde stattfindet. Hat die Sekretion aufgehört, verschließt man die Wunde mit festen Nähten.

Komplikationen bei der Operation.

Zu den Komplikationen bei der Operation der Kieferankylose sei an erster Stelle die Asphyxie zu nennen, die jedoch in den allerseltensten Fällen eintritt und wohl in der heutigen Zeit, wo allgemein

die Operation unter Lokalanästhesie vorgenommen wird, kaum noch vorkommen wird. Die einzige Hilfe und Rettung des Patienten bei eingetretener Asphyxie besteht in der sofortigen Tracheotomie. Durch diese Maßnahme wird der Patient vor dem Erstickungstode gerettet. In der Literatur konnte ich nur einen Fall von Chavasse finden, bei dem die Tracheotomie von Erfolg gekrönt war. Wenn dieser Eingriff nicht sofort oder zu spät gemacht wird, so erfolgt eine Aspiration mit anschließender Pneumonie oder Lungengangrän. Jedenfalls ist bei der Operation der Kieferankylose das Bereithalten eines Tracheotomie-Besteckes indiziert. Nähere Einzelheiten über die Asphyxie habe ich schon in dem Kapitel „Allgemeine Technik" besprochen.

Eine weitere Komplikation bildet die Verletzung der Gefäße. Hier kommen die Art. maxillaris int. und die Art. alveolaris inf. in Betracht. Die Verletzung der Art. alveolaris inf. ist nach meinen Feststellungen einmal in der Literatur verzeichnet. Hoffmann berichtet von einem derartigen Fall. Die in dem Kanal gelegene Arterie wurde bei querer Resektion verletzt. Da diese Arterie das Zahnsystem versorgt, so blieb in diesem Falle durch die arterielle Unterbrechung eine starke Verkrüppelung der Zähne als Folge zurück.

Die Verletzung der Art. maxillaris int. ist in vier Fällen in der Literatur angegeben (Mikulicz-Alexander, Lentz, Cabot und Niosi). Bei dem Fall von Mikulicz-Alexander wurde die Verletzung der Arterie verursacht, als man ein bereits abgetragenes Knochenstück aus der Tiefe hervorziehen wollte. Von einem zweiten sehr interessanten Fall berichtet Lentz. Einige Tage nach einer Kieferankylose-Operation erfolgte eine heftige Blutung aus der Art. maxillaris int. Lentz öffnete wieder die Schnittwunde und unterband die Arterie doppelseitig. Nach seinen Angaben hat hier eine Arrosion des Gefäßes infolge von septischer Eiterung an der Operationswunde vorgelegen. Von den andern beiden Fällen konnte ich keine genaueren Angaben in der Literatur finden. Diese Verletzungen lassen sich leicht umgehen, wenn man subperiostal operiert. Zur Vorsicht kann man noch beim Abmeißeln einen Tampon oder eine Metallplatte unter den Knochen schieben. Daß eine Verletzung der Art. carotis ext. möglich ist, ist wohl kaum anzunehmen, und dennoch berichtet Cabot: „It is true, that a case is reported in which the carotid artery was wounded." In der gesamten Literatur gibt es leider keine weiteren Angaben über diesen einzig dastehenden Fall.

Viel häufiger findet eine Verletzung der Art. temporalis superficialis statt, was aber nicht von besonderer Bedeutung ist. Bei

einigen Schnittführungen (Kraske) ist diese Verletzung sogar unvermeidlich.

Eine weit häufiger auftretende Komplikation ist die Verletzung des N. facialis. Diese Verletzung kann auf einer Durchschneidung des Nerven selbst bei dem Hautschnitt oder durch das Auseinanderziehen der Wundränder mittels der Wundhaken beruhen. Dieser letztere Umstand ist der weit häufigere. Trotz aller Vorsicht wird man bei der Operation Facialis-Paresen nicht immer vermeiden können. Diese Paresen hat man stets bei den Operationen beobachtet, wo es ausgedehnte und feste Knochenmassen zu beseitigen gab. Durch die lange Dauer des Eingriffes und die starken Zerrungen kommt es zu diesen Ausfallserscheinungen. Diese brauchen nicht gleich nach der Operation aufzutreten, sondern sie treten im allgemeinen erst einige Tage später in Erscheinung. In manchen Fällen ist die Parese kaum wahrnehmbar und von kurzer Dauer. Es fand eine Abschwächung der Nervenleitung statt, wobei die Erhaltung der anatomischen Kontinuität des Nervenstammes normal bleibt. Die Prognose dieser Nervenlähmungen ist gut. Meist gehen sie von selbst zurück oder man versucht sie durch Galvanisation und Faradisation zu beseitigen. Als Prophylaxe dieser Verletzungen des N. facialis dient eine exakte Schnittführung. Um diese zu erreichen, muß man über den genauen anatomischen Verlauf dieses Nerven unterrichtet sein. Jedoch ist dieser bei nicht allen Menschen ein gleicher. Nach Angaben Imberts läuft der Ramus temporofacialis fast horizontal über den Hals des Proc. condyloideus. Von dem Gelenk, das in der Höhe des vorspringendsten Teiles des Tragus liegt, liegt der Nervenast 20 mm unterhalb. Nach Angaben Zipfels beträgt diese Entfernung nur 18 mm. Capony stellte 12 mm fest. Man muß sich nun hüten, den Schnitt über diese angegebene Grenze zu führen. Am ratsamsten wird es sein, den Schnitt nur durch die Haut zu führen, um sich dann stumpf bis an die Gelenklinie vorzuarbeiten, ohne daß man den mit allen Geweben verdrängten Nerven zu sehen bekommt. Man präpariert also den Nerven nicht frei, sondern läßt ihn in den Weichteilen eingebettet. Ollier, der dagegen bei seinen Operationen die Nerven freilegte, erzielte in allen Fällen eine Lähmung des Facialis, trotzdem er mit deren Handhabung sehr vorsichtig zu Werke ging. Es hat den Anschein, daß die freien Nerven nicht die geringste Zerrung vertragen können. Sind sie dagegen im Gewebe eingebettet, so ist der Nerv durch den Zug der Wundhaken mehr geschützt, weil dieser sich namentlich auf

das Gewebe auswirkt. Sind bei der Operation viel Knochenmassen zu beseitigen, so soll man von Zeit zu Zeit den Zug der Wundränder unterbrechen, damit nicht ein ständiger Druck auf das Gewebe ausgeübt wird.

Levy berichtet in einem Falle von einer Verletzung der Trigeminusäste. Bei seiner Schnittführung am Rand des aufsteigenden Astes entlang hat er diese Äste durchschnitten. Es stellte sich eine Unempfindlichkeit der rechten Gesichtshälfte heraus. Eine ähnliche Störung in der Sensibilität wird von Orlow angeführt.

Erfolge der Operation.

Mit dem augenblicklichen Erfolg der gelösten Ankylose darf sich der Chirurg nicht zufrieden geben; denn die Operation stellt nicht den Abschluß, sondern den Anfang der Behandlung dar, indem sie nur die für die spätere Ausbildung des neuen Gelenkes notwendige Bedingung schafft. Der Erfolg der Operation wird erst durch die nachträglichen aktiven und passiven Übungen vollauf gekrönt, da diese für die Erhaltung der Unterkieferbeweglichkeit notwendig sind. Mit den gymnastischen Übungen soll man schon in den ersten Tagen nach der Operation beginnen, und zwar unter Aufsicht eines Arztes. Diese Übungen, um einer Wiederversteifung vorzubeugen, müssen möglichst lange fortgesetzt werden. Sie stellen daher an den Patienten viel Ausdauer und Energie. Falls diese Übungen nicht kontrolliert werden, so werden es manche Patienten überdrüssig, diese fortzusetzen, und eine nicht genügende Mundöffnung bzw. eine Wiederversteifung ist die Folge. Besonders notwendig sind solche Übungen dort, wo die Bewegungen des Kiefers unmittelbar nach der Operation nicht ganz ausgiebig sind. Ist der Patient auf seine funktionelle Brauchbarkeit des Gelenkes bedacht, so kann auch in solchen Fällen ein gutes Resultat erzielt werden. Eine bestimmte Zeitdauer ist nicht vorgeschrieben. Sie richtet sich ausschließlich nach der vorhandenen Beweglichkeit des Kiefers, nach der Verbesserung oder der Verschlimmerung derselben. Nach Angaben von Nußbaum soll eine Öffnungsbreite von 20 mm zwischen den beiden Zahnreihen als unterste Grenze gelten. Nun spielt als Endergebnis nicht nur das genügende Öffnen des Mundes, sondern auch der genügend starke Schluß der Kiefer eine Rolle. Dieser letztere weicht nämlich von der Norm ab und ist auf den Ausfall der Kaumuskeln zurückzuführen. Aus diesem Grunde muß man

eine Verstärkung der Kaumuskeln zu erzielen versuchen. Dieses erreicht man, indem man dem Patienten harte Gegenstände zum Kauen und Nüsse zum Knacken gibt. Der Erfolg bleibt auch dann nicht aus. Schwieriger liegen die Verhältnisse schon bei beidseitiger Resektion des Gelenkköpfchens, da hier auf beiden Seiten die Funktion der Kaumuskeln geschwächt ist. Ist keine normale Okklusion zu erzielen, so liegt das an dem unregelmäßigen Stehen der Zähne, welche während der langen Dauer des Leidens diese Stellung erfahren haben. In solchen Fällen muß der Patient an den Zahnarzt überwiesen werden, der neben einer Sanierung der Zahnverhältnisse und durch Extraktion von Zähnen und Anlegen von Schienen einigermaßen die Okklusion wiederherstellen kann. Ist die Knochenresektion am oberen Ende des aufsteigenden Astes sehr ausgedehnt gewesen, so erhält der Unterkiefer eine Verschiebung nach oben und hinten. Beim Schließen des Mundes berühren sich dann zwar die Molaren, während die Schneidezähne noch verschiedene Millimeter auseinander stehen. In solchen Fällen werden beim Erwachsenen die Molaren so weit abgeschliffen, bis der Normalbiß erreicht ist. Anders dagegen verfährt man bei Kindern, wo das Skelettsystem noch im Wachstum begriffen ist. Hier wird man durch Anlegung von Schröderschen Zahnschienen den Unterkiefer, der ja während der Ankylose im Wachstum zurückgeblieben ist, zu dehnen und durch Gummizüge die Artikulation wiederherzustellen versuchen. „Als Resumé des eben Gesagten kann man das funktionelle Resultat der operativen Behandlung der Kieferankylose als ein vollkommen günstiges ansehen."

Was jedoch die Dauerresultate anbetrifft, so muß man in ihrer Beurteilung vorsichtig sein. Man hat noch nach fünf bis zehn Jahren nach der Operation Rezidive auftreten gesehen. Dies kann daran liegen — wie die Kasuistik der Rezidive zeigt —, daß bei der Operation eine gewaltsame Öffnung des Mundes vorgenommen wurde und daß die Resektion des Knochens nicht ausreichend war. Nach der Statistik Orlows treten von den operierten Kieferankylose-Fällen in 12% Rezidive ein. Dies spricht für eine relative Häufigkeit der Rezidive. Man muß jedoch beachten, daß Orlow hierin alle Rezidive mit einberechnete, wo noch ältere Operationsverfahren an der Tagesordnung waren. Nach den neueren Erfahrungen, gerade auf dem Gebiete der Gelenkchirurgie, dürfte wohl diese angegebene Zahl zu hoch gegriffen sein. Man kann auch heute noch keine genaue Prozentzahl über die Rezidive angeben, da erstens die Beobachtungs-

zeit der Patienten eine viel zu kurze ist und zweitens nicht alle Fälle veröffentlicht werden. Es wird auch in den wenigsten Fällen gelingen, die Patienten auf Jahre hinaus zu beobachten, um sich vom Ausbleiben eines Rezidivs zu überzeugen. Manche Autoren behaupten sogar, daß, wenn die Operation eine regelrechte ist, so gut wie sicher kein Rezidiv auftreten wird. Andere dagegen stehen dieser Behauptung skeptisch gegenüber, da sie schon nach Operationen in kurzer Zeit ein Rezidiv auftreten sahen. Die drei amerikanischen Autoren Dorrance, Webster und McWilliams führen das jeweilige Mißlingen der Operation auf drei Umstände zurück:

1. Ausführung der Operation noch im floriden Stadium der Gelenkentzündung.

2. Unvollkommene Operation, d. h. ungenügende Fortnahme der Knochenbrücke und der schwielig narbigen Massen. Die Operation könne kaum radikal genug ausgeführt werden.

3. Mangelhafte Nachbehandlung.

Die Operation verzeichnet aber nicht nur in funktioneller Hinsicht einen Erfolg, sondern die Ergebnisse in kosmetischer Hinsicht sind ebenbürtig. Durch geeignete Maßnahmen wird die häßlich aussehende Vogelgesichtsbildung gehoben. Man erzielt bei Jugendlichen ein Wachstum des Unterkiefers, so daß dieser annähernd die normale Größe erlangt.

Fälle aus der hallischen Universitätsklinik.

Fall I.

49jähriger Patient. Der Vater hat an chronischem Gelenkrheumatismus gelitten, während die übrigen Familienmitglieder gesund sind. 1900 erkrankte der Patient an Gonorrhoe. Im Anschluß daran stellten sich starke Schmerzen und Schwellungen im rechten Fußgelenk ein. Nach zwei Jahren entzündeten sich beide Kniegelenke. Trotz dauernder Schmerzen verrichtete er seine Arbeit. Nach anfänglicher Besserung erfolgte klinische Aufnahme und Behandlung. Der Zustand des Patienten verschlechterte sich. Seit Mai 1916 wurde der Patient bettlägerig wegen starker Schmerzen in den Knie- und Fußgelenken. Seit 1917 langsam zunehmende Versteifung sämtlicher Gelenke und seit 1921 sind die Zähne infolge Versteifung des Kniegelenkes fest aufeinandergepreßt. Ernährung per os, flüssig.

Befund: Stark abgemagerter Patient mit völlig atrophischer Muskulatur. Die Haut ist schlaff und läßt sich in weiten Falten abheben. Das Fettpolster ist völlig geschwunden. Die Sprache ist infolge der bestehenden Kiefergelenksankylose sehr gepreßt und undeutlich. Aktive und passive Bewegungen des Unterkiefers sind nicht möglich. Allgemeine Gelenksteifigkeit sämtlicher Gelenke, nur sehr minimale Bewegungen der Schulter- und Ellbogengelenke. Wirbelsäule versteift. Die Kiefergelenke sind nur gering beweglich. Dabei vernimmt man ein deutliches Knirschen. Der Masseter ist gut ausgebildet.

Operation: In steriler Chloroform-Äther-Narkose. Perikalschnitt auf beiden Seiten über den Proc. condyloideus von 4—5 cm Länge. Die

Processi werden freigelegt. Beide Gelenke sind völlig ankylosiert. Ein Gelenk ist nicht aufzufinden. Die Verlängerung des Proc. condyloideus wird auf beiden Seiten mit dem Meißel durchschlagen. Der Unterkiefer wird durch den Heisterschen Mundsperrer herabgezogen und durch einen Holzkeil in der geöffneten Lage fixiert. Heftpflasterverband. Die Atmung des Patienten ist nach der Operation zeitweise stark beeinträchtigt. Auf 2—3 normale Atemzüge folgt ein Stillstand von mehr als einer Minute. Erst nach zwölf Stunden wurde sie normal. Nach zwei Jahren hat der Pat. noch den Holzkeil im Munde. Der Unterkiefer wird zur Herstellung einer Pseudarthrose bewegt. Nach acht Tagen werden die Nähte entfernt. Die Wunde sieht gut aus. Die Mundöffnung beträgt 1 cm. Der Pat. konnte aber trotzdem nicht kauen. Durch die Operation ist der Unterkiefer stark nach hinten gesunken. Nach einem Jahr trat ein Rezidiv auf.

Fall II.

37jähriger Patient. Seit Kindheit hat er ein nervöses Herzleiden. Mit 27 Jahren erkrankte er an Scharlach. Im Kriege erhielt der Patient aus 10 m Entfernung einen Querschläger (Infanteriegeschoß) in die linke Kiefergelenkgegend. Blut aus Nase, Ohr und Mund. Das Geschoß wurde entfernt. Aber im Laufe eines Vierteljahres trat allmählich eine vollständige Kieferklemme ein. Durch orthopädische Maßnahmen hat man die Ankylose gebrochen. Der Pat. lief 14 Tage mit einem Holzkeil im Munde herum. Nach dessen Entfernung schnappten die Kiefer zusammen und der alte Zustand war wieder hergestellt. Pat. fühlte deutliches Nadelstechen im Gelenk. Das Zahnbild wurde schlechter. Die Nahrung bestand aus Suppen. Dieser Zustand dauerte bis 1927. Aufnahme in die Klinik.

Befund: Mittelgroßer Mann in mäßigem Allgemeinzustand. An der linken Gesichtshälfte in Höhe des Suborbitalrandes etwa 3 cm lange und 1½ cm breite waagerechte Narbe. Keine Druckempfindlichkeit dort. Oberkiefer und os zygomaticum fühlen sich rauh an. Der Unterkiefer ist nur mit größter Anstrengung ½ cm weit zu öffnen. Die Zähne sind auffallend defekt.

Operation: Schnitt quer über das linke Kiefergelenk in der vorhandenen Narbe. Eröffnung des Gelenkes. Mit Meißel wird der Gelenkanteil des Unterkiefers (4 cm × 3 cm) abgetragen. Dadurch zeigt sich noch keine bessere Beweglichkeit. Man trägt den proc. coronoideus ab und erzielt eine geringe Beweglichkeit. Es scheinen auch im rechten Kiefergelenk sekundäre Verwachsungen zu bestehen.

Fieberfreier Verlauf. Die Wunde sieht normal aus. Weiterhin Besserung und Fortschritte im Bewegen des Kiefers. Patient kann gut mit dem Kiefer kauen und wird als geheilt entlassen.

Fall III.

Ein 7jähriger Junge erkrankte 1916 an Scharlach mit anschließender Mittelohrvereiterung. Seit dieser Zeit kann der Patient den Mund nicht mehr öffnen. Die Bissen werden mit dem Finger in die Mundhöhle geschoben.

Befund: Der Unterkiefer ist im Kiefergelenk ankylosiert. Starke Allgemeinsymptome von Rachitis.

Operation: In Äthernarkose Freilegung des linken Kiefergelenks, das vollständig ankylotisch ist. Resektion des Gelenkköpfchens. Einpflanzung eines aus dem linken Oberschenkel entnommenen Fett-Fascienlappens. Naht. Geringe Wundsekretion. Anwendung des Heisterschen Mundsperrers. Die Zähne können etwa 3 cm auseinandergebracht werden. Die Wunde verheilt gut. Patient wird als geheilt entlassen, aber zugleich eine evtl. Operation der anderen Seite in Aussicht genommen. In der Nachbehandlung wird eine weitere Dehnung mit der Heisterschen Mundsperre ausgeführt.

Nach zwei Jahren findet sich der Patient zu erneuter Operation ein, da die Kieferklemme eine beinahe vollständige geworden ist. Die Zähne können nicht ½ cm gegeneinander entfernt werden. Das Zahnfleisch der hinteren Kieferpartie ist entzündet und schmierig belegt. Am linken Unterkiefer kommt man in der Gegend des vorletzten Backenzahnes im Zahnfleisch auf Knochen. Es gelingt nicht, einen Heister zwischen die Zähne zu bringen.

Operation: Zunächst Narkose und in Narkose oberflächliche und tiefe Umspritzung des Operationsgebietes. Dann ohne Narkose weiter operiert. Schnitt parallel dem Unterkiefer bogenförmig um den Kieferwinkel herum bis vor das Ohrläppchen. Die Parotis wird von unten her aus ihrem Lager geschält und wird nach oben außen zurückgeschlagen. Der Masseter wird in ganzer Ausdehnung unter Schonung der Facialis freigelegt; er wird 2 cm vor seinem Ansatze quer durchtrennt. Der aufsteigende Ast wird in Höhe der Zahnreihe rings osteotomiert, dann mit Kreissäge und Meißel ein Keil mit hinterer Basis herausgeschnitten, welcher hinten etwa 1 cm hoch ist. In diesem Keil befindet sich der Keim des Weisheitszahnes. Nunmehr läßt sich der Unterkiefer gut öffnen, doch spannen die Weichteile, besonders der innere Pterygoidei-Muskel, noch stark. Deshalb wird auch dieser Muskel quer durchtrennt. Durch gekreuzte Vernähung eines Teiles des Masseter mit dem unteren Stumpfe des Pterygoideus wird eine Muskelbrücke geschaffen, die zu neuer Verengung führt. Deshalb wird der untere Stumpf des Pterygoideus und Masseter miteinander vernäht, ebenso die oberen Stümpfe, so daß die beiden Kaumuskeln definitiv voneinander getrennt sind. Eine kleine Perforation der Mundhöhle wird mit Schleimhautnähten verschlossen. Zwischen die Zähne wird ein Holzkeil gesteckt. Der Mund kann jetzt annähernd 3 cm weit geöffnet werden. Die Fäden sind am zehnten Tage gezogen worden. Unter feuchten Verbänden geht die Schwellung der Kiefergegend zurück. Geringe Wundsekretion. Durch gymnastische Übungen wird eine Kieferöffnung von 3½ cm erzielt. Leichte Parese des Mundfacialis. Der Patient wird als geheilt entlassen.

Fall IV.

33jährige Patientin. Als Kind hatte die Patientin dreimal Lungenentzündung, später erkrankte sie an Scharlach und Diphtherie. Im Alter von 29 Jahren erkrankte die Patientin an Grippe. Im Anschluß daran stellten sich Schmerzen im rechten Kiefergelenk ein. Patientin konsultierte verschiedene Ohrenärzte, die jedoch keine Erkrankung des Ohres feststellen konnten. Bestrahlungen mit Höhensonne blieben ohne Erfolg. Zwei Jahre später wurde eine Trigeminusinjektion ambulant vorgenommen. Ein Jahr danach war die Patientin fast schmerzfrei. Allmählich wurden die Schmerzen wieder heftiger, so daß eine Operation vorgeschlagen wurde. Man fertigte zwei Röntgenaufnahmen an, auf denen man nichts Krankhaftes erkennen konnte.

Befund: Mittelgroßes Mädchen in gutem Allgemeinzustand. Der Mund kann nur bis auf 1 cm geöffnet werden. Es besteht eine ausgesprochene Kieferklemme. Bei Bewegungen des Unterkiefers fühlt man beim Auflegen des Fingers in dem rechten Unterkiefergelenk ein deutliches Reiben. Die dabei geklagten Schmerzen sind bedeutend. In der Aussichtslosigkeit der konservierenden Therapie entschließt man sich zur Operation. Diese findet in Narkose statt.

T-förmiger Schnitt über dem proc. condyloideus und Freilegung des Gelenkköpfchens. Der Meniskus ist lebhaft gerötet. Der Knörpel des Gelenkköpfchens war abgeschliffen und fehlte zum Teil. Das Gelenkköpfchen wird reseziert. Hautnaht. Wundverlauf vollkommen normal. Der Mund kann wesentlich weiter geöffnet werden. Die Entfernung der beiden Zahnreihen voneinander beträgt 2 cm. Die Patientin wird als geheilt entlassen.

Fall V.

8jähriger Junge. Als Kind fiel der Patient aus dem Fenster auf ein Eisengitter. Schon am nächsten Tage stellten sich Schwierigkeiten beim Kauen ein. Seit dieser Zeit besteht eine Kieferklemme.

Befund: Eine Röntgenaufnahme zeigt keinen positiven Befund. Die Prämolaren und Molaren sind beiderseits stark nach innen gekippt. Es werden gymnastische Übungen empfohlen und der Patient bis auf weiteres entlassen. Nach drei Jahren erfolgte eine nochmalige Untersuchung. Starke Druckempfindlichkeit am linken Kiefergelenk. Die Zähne sind in einem sehr schlechten Zustand. Im linken Kiefergelenk sind keinerlei Bewegungen möglich. Es wird eine Operation vorgeschlagen, zu der der Vater sein Einverständnis erklärt.

Operation in Lokalanästhesie. Winkelschnitt vor dem linken Ohr. Mehrere Äste der Arteria temporalis werden unterbunden. Nach Spaltung der Fascia paretideo-masseterica läßt sich der Stamm der Temporalis nach hinten ziehen. Nun kann man das Kiefergelenk freilegen und erkennen, daß eine vollständige Synostose zwischen Gelenkkopf und Jochbein besteht. Der Hals des Gelenkkopfes wird isoliert, eine Giglische Drahtsäge herumgeführt und durchsägt. Nun wird mit dem Hohlmeißel der Kopf vom Jochbein weggemeißelt und herausgenommen. Der Gelenkkopf ist nicht besonders vergrößert. Der noch lose Meniskus wird entfernt. Der Kiefer ist nach dieser Operation besser beweglich. Hautnaht ohne Drainage. Nach einer Woche tritt in der Wundhöhle eine fluktuierende Schwellung auf, aus der sich mittels Stichkanülen Eiter entleert. Dieser Zustand schwindet bald. Der Patient kann den Mund 3 cm weit öffnen und wird als geheilt entlassen.

Fall VI.

31jähriger Landarbeiter. Patient erhielt beim Saubermachen einer Kartoffelmaschine vom Dreher, der seitlich an der Maschine angebracht ist, einen Schlag gegen den rechten Unterkiefer. Beim Öffnen des Mundes hat er starke Schmerzen gehabt, und zwar nicht nur an der Stelle, wo er getroffen worden ist, sondern die Schmerzen seien hauptsächlich aus der Gegend des Kiefergelenks vor dem Ohr herabgezogen und seien in den horizontalen Unterkieferast ausgestrahlt. Er beobachtete außerdem, daß er den Mund allmählich immer weniger öffnen konnte. Einen Arzt hat er wegen der Kieferbeschwerden nicht herangezogen. Nach einer Mandelentzündung, die hauptsächlich rechts lokalisiert war, ist der Zustand der Kieferklemme schlechter geworden. Der Patient kann den Mund nur noch wenige Millimeter weit öffnen. Aufnahme in die Klinik.

Befund: Die Gegend des rechten Kiefergelenkes ist auf starken Druck etwas schmerzhaft. Das Röntgenbild läßt nichts Bestimmtes erkennen. Es werden zunächst Dehnungsversuche mit dem Keil angeordnet, die einen vorübergehenden Erfolg zeigten.

Operation: In Narkose vorgenommen. Längsschnitt vor dem rechten Ohr. Freilegung des Proc. condyloideus mit dem Gelenkköpfchen. Das Gelenkköpfchen ist nicht so sehr, wie angenommen wurde, in stärkerem Maße deformiert, sondern es zeigt sich nur eine geringe Synostose mit der Schädelbasis. Das Gelenkköpfchen wird reseziert. Naht. Die Operationswunde verheilt reaktionslos. Bei der Operation ist es offenbar zur Verletzung des oberen Astes des Nervus facialis gekommen, weil der Patient einen Nacophtalmus zeigt. Das rechte Auge kann nur unvollkommen geschlossen werden. Es findet starkes Tränen statt. Entfernung beider Zahnreihen bei maximaler Öffnung von 3—3½ cm. Patient wird als geheilt entlassen.

Fall VII.

7jähriger Junge. Im Frühjahr seines 7. Lebensjahres bekam der Junge eine starke Mandelentzündung mit anschließender Lungenentzündung und

Kopfgrippe. Patient liegt sechs Wochen in anhaltender Bewußtlosigkeit. Nach diesem Zustand konnte der Junge den Mund nicht mehr öffnen, weswegen er in ambulanter Behandlung blieb. Ein Vierteljahr lang versuchte man durch orthopädische Maßnahmen diesen Zustand zu beheben, der aber derselbe wie vorher geblieben ist. Aufnahme in die Klinik.

Befund: Der Unterkiefer ist vom Oberkiefer nur knapp ½ cm entfernt. Das Röntgenbild zeigt keine genaue Aufklärung. In Narkose bleibt jegliche Dehnung der Kieferklemme erfolglos. Deshalb schlägt man nach mehrfachen vergeblichen Versuchen die Operation zwecks Mobilisierung vor.

Operation: In Narkose Längsschnitt vor dem rechten Ohr unter Schonung des Nervus facialis. Die Kiefergelenksgegend wird freigelegt. Es findet sich eine vollständige Ankylose der Gelenke vor. Das Köpfchen wird reseziert, aber der Mund läßt sich noch nicht öffnen. Es besteht außerdem noch eine knöcherne Verwachsung zwischen dem Proc. coronoideus und dem Jochbogen. Erst nach Durchmeißelung dieser Knochenbrücke erzielt man eine gute Beweglichkeit des Unterkiefers. Vom Musc. temporalis wird ein Lappen gebildet und zwischen Unterkiefer und Schädelbasis gelegt. Hautnaht. Wundverlauf gut. Das Kind öffnet spontan den Mund bis zu 3½ cm. Patient wird als geheilt entlassen.

Fall VIII.

34jähriger Mann. Während des Krieges erhielt der Patient einen Schuß durch das rechte Kiefergelenk. Seit dieser Verletzung besteht eine starke Kieferklemme, Kopfschmerzen, Parästhesien in der rechten Wange und Augengegend mit zeitweisem Doppelsehen. Klinikaufnahme nach sieben Jahren.

Befund: Die beiden Zahnreihen sind ½ cm voneinander entfernt. Am Kiefergelenk sind durch Palpation keine Veränderungen festzustellen. Röntgenaufnahme zeigt nur im hinteren oberen Teil der rechten Kieferhöhle kleine Granatsplitter.

Operation: Nach einem Winkelschnitt der Haut über dem rechten Kiefergelenk wird die Gelenkgegend freigelegt. Es besteht eine geringe Synostosenbildung mit der Schädelbasis. Der Proc. condyloideus wird reseziert. Da der Mund aber nicht geöffnet werden kann, wird auch auf der linken Seite das Gelenkköpfchen reseziert. Als die Funktion der Kiefergelenke auch dann noch nicht befriedigend ist, wird der Proc. coronoideus noch entfernt. Jetzt ist die Beweglichkeit besser geworden. Hautnaht. Reaktionsloser Wundverlauf. Der Patient bekommt einen Holzkeil so weit wie möglich zwischen die Zahnreihen geschoben, damit das Offenhalten des Mundes bestehen bleibt. Patient macht täglich gymnastische Übungen. Die Zahnreihen können am Schluß der Behandlung etwa 3½ cm voneinander entfernt werden. Darauf wird der Patient als geheilt entlassen.

Fall IX.

49jähriger Mann. Als Kind Diphtherie, sonst immer gesund. Später erkrankte er an Rheumatismus. Mit 47 Jahren stürzte er vom Scheunenboden auf die Tenne etwa 4 m ab und schlug dabei mit dem Kinn auf die dort stehende Dezimalwaage. Er zog sich eine Verletzung am Kinn zu, die genäht wurde. Die linke Wange schwoll stark an und war schmerzhaft. Die Kieferbewegungen waren sofort stark eingeschränkt. Nach ¾ Jahren hat sich der Zustand soweit verschlechtert, daß die Zahnreihen nur einige Millimeter voneinander entfernt werden konnten. Patient wird zur Operation an die Klinik überwiesen.

Befund: Die linke Wange und Jochbeingegend sind stark geschwollen. Palpatorisch ist an dem aufsteigenden Kieferast nichts fühlbar. Der Unterkiefer weicht beim Mundöffnen nach links ab. Die Röntgenaufnahme zeigt eine erhebliche Verdickung des linken Proc. articularis.

Operation findet in Mischnarkose statt. Winkelschnitt über dem linken Kiefergelenk. Um Zugang zum Gelenk zu schaffen, muß eine temporäre Resektion des Jochbogens vorgenommen werden. Es zeigt sich eine Ankylose des linken Kiefergelenks mit knöchernen Brücken auch am Proc. coronoideus, Resektion des Kieferköpfchens und eines Teiles des Proc. coronoideus. Darauf wird die Beweglichkeit des Unterkiefers frei. Subkutane Hautnaht. Nach acht Tagen stellt man eine Facialis-Parese fest. Das linke Auge kann nicht recht geschlossen werden. Facialis-Parese wird durch Elektrisieren etwas gebessert. Die Mundöffnung ist nicht angegeben. Patient wird als geheilt entlassen.

Nach 1 Jahre sind die Beschwerden wieder stärker geworden. Mundöffnung beträgt nur ½ cm. Es erfolgt abermalige Operation in Mischnarkose. Bogenförmiger Schnitt vom Ohr unter Schonung des N. fac. Die Freilegung des Knochens macht Schwierigkeiten infolge des ausgedehnten Narbengewebes. Man stößt wiederum auf eine ausgedehnte Ankylose des Kiefergelenkes. Mit Hohlmeißel und Knochenzange wird ein Stück Knochen reseziert von der Größe, daß beim geöffneten Munde zwischen den Zähnen drei Finger bequem einliegen können. Sehr starke Blutung aus der Tiefe. Tamponade. Kompressionsverband. Als Nachbehandlung wird vorsichtige Dehnung empfohlen. Patient wird als geheilt entlassen.

Wenn wir die funktionellen und kosmetischen Erfolge zusammenfassen, so kann man wohl behaupten, daß die Resultate der operierten Kiefergelenksankylose als gute zu bezeichnen sind. An dieser Stelle will ich meine gesammelten Fälle auf das Endergebnis noch einmal kritisch beleuchten. Zum Teil habe ich nach Jahren der Operation Gelegenheit gehabt, den weiteren Verlauf der Operation festzustellen.

In Fall I ist die Vernarbung der Schnittwunden gut und wenig auffällig. Der Patient leidet schon jahrelang an einer Arthritis deformans. Die Kieferankylose war nach einem Jahr der Operation wieder aufgetreten. Jegliche passive und aktive Bewegungen sind nicht möglich. Nach der Operation hatte der Patient starke Schmerzen beim Bewegen des Kiefers. Bei der Schnittführung ist allem Anschein nach der Facialis auf der linken Seite durchschnitten worden, da der Patient nicht imstande ist, das linke Auge zu schließen. Auf der rechten Seite ist eine Facialis-Parese eingetreten. Das rechte Augenlid kann nur mit aller Kraftanstrengung zum Schließen gebracht werden. Der Sehzustand ist seit der Operation schlechter geworden. Die Zahnstellung ist sehr unregelmäßig. Zähne meist schlecht. Starker foetor ex ore. Große Zahnsteinansammlungen und starke Hypertrophie der Gingiva. Die Ernährung erfolgt künstlich durch eine Magenfistel.

In Fall II sah ich ebenfalls nach der vor fünf Jahren erfolgten Operation ein Rezidiv. Mit dem Kiefer sind keine Bewegungen in vertikaler und horizontaler Richtung möglich. Die Öffnung zwischen

den Zahnreihen beträgt 2 mm. Die Sprache ist gut. Das Gehör ist links erloschen. Auch hier liegt eine Facialis-Verletzung vor. Beim Lachen ist der Mund verzogen und das linke Auge läßt sich schwer schließen. Diese Nervenverletzung ist wahrscheinlich nicht durch die Schnittführung, sondern durch das Trauma verursacht worden.

In Fall III ist bis heute kein Rezidiv aufgetreten und die Kaubewegungen sind gut auszuführen. Der Patient befindet sich heute in einer Nervenheilanstalt.

Fall IV zeigt ein gutes funktionelles Ergebnis. Die Patientin hat ein Vierteljahr lang nach der Operation gymnastische Übungen getrieben. Die Narbe der Schnittführung ist nicht deutlich zu sehen. Die Mundöffnung beträgt heute noch 3½ cm. Guter Kauakt ohne jegliche Schmerzen.

Fall V. Die Narbe am Gelenk ist gut verwachsen und nicht auffällig. Der Mund kann 3—3½ cm weit geöffnet werden. Beim Lachen bemerkt man eine leichte Verzerrung des Mundes nach der gesunden Seite hin, während der Lidschluß des Auges auf der operierten Seite normal ist.

Fall VI. Die Narbe ist wenig auffällig, der Mund kann bis zu 4 cm geöffnet werden. Gymnastische Übungen wurden 1½ Jahr lang nach der Operation mittels eines Keiles ausgeführt. Dadurch hat sich der Zustand der Kieferöffnung wesentlich gebessert. Der Lidschluß des rechten Auges ist heute fast normal.

Fall VII. Vor Eintreten der Kieferankylose stellte man einen Abszeß im linken M. masseter fest. Dieser Abszeß wurde incidiert und infolge Narbenschrumpfung stellten sich Kaustörungen ein. Eine konservative Behandlung hatte nur vorübergehenden Erfolg. Nach der beschriebenen Operation besteht heute eine komplette Unbeweglichkeit des Kiefers. Die Speisen werden im Gebiete der Prämolaren durch eine vorhandene Lücke in den Mund gebracht. Der Lidschluß ist gut. Das Kind befindet sich augenblicklich in ärztlicher Behandlung. Der Arzt hält eine nochmalige Operation für angebracht, die demnächst in der hallischen Universitätsklinik ausgeführt werden wird.

Mit den Patienten der anderen beiden Fälle gelang es mir nicht, irgendwelche Beziehungen aufzunehmen.

Nach den berichteten Ausführungen kann man zusammenfassend sagen, daß die Operation der Kieferankylose heutzutage gute funk-

tionelle Ergebnisse erzielt. „Eine gelungene Operation macht einen vorher hilflosen Menschen wieder zu einem arbeitsfreudigen und lebensfrohen Wesen. Dies ist ein Erfolg, dessen Erreichung Mühe und Arbeit auf diesem Gebiete reichlich lohnt“.

Ich möchte nicht versäumen, Herrn Oberarzt Dr. Brandt an dieser Stelle für die freundliche Überweisung des Themas meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Literaturangaben.

Altschul: Die radiologische Darstellung des Kiefergelenks. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen, Bd. 27, H. 1.
Apfelstaedt: Mißbildungen der Kiefer und Zähne.
Axhausen: Operationsübungen.
Axhausen: Die operative Freilegung des Kiefergelenks. Der Chirurg, Bd. 3, 1931.
Axhausen: Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1932.
v. Bergmann: Zur Kasuistik der angeborenen Kieferklemme. Arch. f. klin. Chir. XLV.
v. Bergmann: Zur Kausuistik der arthrogenen Kieferklemme. Langenbecks Arch., Bd. 45.
v. Bergmann: Ztbl. f. Chir. 1893.
Baumgärtner: Über die wahre Ankylose des Kiefergelenks usw. Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 17.
Baumgärtner: Ztbl. f. Chir. 1914.
Bier: Zur Geschichte der operativen Nearthrosen. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1931.
Bockenheimer: Kieferankylose und ihre Behandlung. Dtsch. Med. Wochenschr. 1922. Ztbl. f. Chir. 1922.
Beauclair, K.: Ankylosen und Kontrakturen des Kiefergelenks. Diss. Freiburg i. B. 1921.
Becker, Leo: Zur Behandlung der Kieferankylose. Diss. Berlin 1921.
Blair, Vilray, P.: Zentralorgan f. d. ges. Chir., Bd. 42.
Cabot: Ztbl. f. Chir. 1889.
Chavasse: Ztbl. f. Chir. 1898.
Chlumski: Ztbl. f. Chir. 1899.
Crymble: Ztbl. f. Chir. 1924.
Dufourmentel: Der Chirurg, 1929. Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie, Bd. 50.
Esmarch: Die Behandlung der narbigen Kieferklemme.
v. Eiselsberg: Über den Ersatz von Kiefer- und Kinnhautdefekten. Arch. f. klin. Chir. 1902.
Enderlen: Mikrognathie und Ankylose des Kiefergelenks. Münch. Med. Wochenschr. 1913.
Finger: Gonorrhoische Entzündung des Kiefergelenks.
Fasano: Ztbl. f. Chir. 1924.
Fromme: Über Kieferankylose. Bruns Beitr. 1928, Bd. 144.
Fromme: Der Chirurg, 1929.
Fromme: Ztbl. f. Chir. 1928.
Grube: Ankylosis mandibulae vera. Langenbecks Arch., Bd. 4.
Goebel: Ztschr. f. orthopäd. Chir., Bd. 33.
Goebel: Ztbl. f. Chir. 1913.
Hass: Wann und wie sollen versteifte Gelenke mobilisiert werden? Wien. Klin. Wochenschr. 1928, I.
Hoffmann: Über Kiefergelenksankylose. Bruns Beitr., Bd. 92.
Hoffmann: Ztbl. f. Chir. 1915.
Helferich: Neues operatives Verfahren bei knöcherner Ankylose. Arch. f. klin. Chir. 1896.
Helferich: Ztbl. f. Chir. 1894.
Helferich: Langenbecks Arch., Bd. 48.
Hoffa: Die Mobilisierung knöchern verwachsener Gelenke. Ztschr. f. orthopäd. Chir., Bd. 17.

Hoffa: Ztbl. f. Chir. 1891.
Hochenegg: Spezielle Chirurgie. C.
Imbert: Zentralorgan f. d. ges. Chir., Bd. 16.
Imbert: Ztbl. f. Chir. 1922.
König: Fascienverpflanzung.
König: Dtsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 10.
König: Ztbl. f. Chir. 1879, 1900, 1927, 1928.
König: Verhandlungen der Deutsch. Gesellsch. f. Chirurgie. XVII. 1888.
König: Verhandl. d. Berliner Med. Gesellsch. 1897.
König: Münch. Med. Wochenschr. 1927.
König: Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 140.
Kirchner-Nordmann: Die Chirurgie. Bd. II u. IV.
Krause-Heymann: Lehrbuch der chirurg. Operationen, II.
Küster: Über Ankylose des Kiefergelenks. Langenbecks Arch., Bd. 37.
Lexer: Die gesamte Wiederherstellungschirurgie.
Lexer: Neue Dtsch. Chir. 1924, Bd. 26 II.
Lexer: Die Verwertung der freien Fettgewebsverpflanzung.
Lesser: Diss. Tübingen 1898.
Levy: Die Kieferklemme und ihre Behandlung. Diss. Berlin 1885.
Lossen: Die Resektionen der Knochen und Gelenke.
Maas: Ankylose des Unterkiefers. Langenbecks Arch. 13.
Mears: Ztbl. f. Chir. 1887.
Mermingas: Ztbl. f. Chir. 1926.
Murphy: Ztbl. f. Chir. 1914.
Mysch: Ztbl. f. Chir. 1914.
Ollier: Traité de résection.
Orlow: Dtsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 66 u. Bd. 36.
Orlow: Ztbl. f. Chir. 1903.
Orlow: Münch. Med. Wochenschr. 1903.
Payr: Ztbl. f. Chir. 1919 u. 1927.
Port: Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1931.
Ranke: Langenbecks Arch., Bd. 32.
Rochet: Ztbl. f. Chir. 1895, 1896.
Roser: Zur Behandlung der Kieferankylose. Ztbl. f. Chir. 1898.
Seifert: Chirurgie des Kopfes und des Halses.
Sonntag-Rosenthal: Lehrbuch der Mund- und Kiefer-Chirurgie.
Sonntag-Rosenthal: Mobilisierte Kieferankylose. Dtsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 233.
Simon: Doppelseitige Kieferankylose bei Bechterewscher Krankheit. Ztschr. f. orthopäd. Chir. 1924, Bd. XLIV.
Simon: Ztbl. f. Chir. 1929, 1930.
Schanz: Ztbl. f. Chir. 1913.
Schmerz: Ztbl. f. Chir. 1914.
Schütt: Beitrag zur chir.-orthopäd. Behandlung der Ankylosis mandibulae. Diss. Kiel 1923.
Taubert: Ein Fall von mit Erfolg operierter Ankylose des linken Kiefergelenks. Diss. Leipzig 1927.
Tschmarke: Ztbl. f. Chir. 1898.
Voelker: Münch. Med. Wochenschr. 1901.
Weglowski: Die Behandlung der Gelenksankylosen vermittels Überpflanzung von Knorpelplatten. Ztbl. f. Chir. 1907.
Wernherr: Ankylosen des Unterkiefers usw. Hamburg. Ztschr. f. d. ges. Med. 1850.
Wolff, J.: Fall von angeborener Kieferkleinheit mit Kiefersperre. Verhandl. d. Berlin. Med. Ges. 1897.
Winkelbauer: Ztbl. f. Chir. 1925.
Zuckerkandl: Grundriß der chirurgischen Operationslehre.

Lebenslauf.

Am 8. Juli 1909 wurde ich, Erich Teschke, Sohn des Oberpostsekretärs Franz Teschke und seiner Ehefrau Anna geb. Laumer, in Arnswalde (Neumark) geboren. In meiner Heimatstadt besuchte ich das Reform-Real-Gymnasium. Am 2. März 1929 legte ich die Reifeprüfung ab.

An der Universität Halle-Wittenberg studierte ich acht Semester Zahnheilkunde. Hier bestand ich im Januar 1933 die zahnärztliche Staatsprüfung.